

**SOFTWARE SETTING DEVICE AND METHOD THEREFOR AND RECORD MEDIUM FOR RECORDING PROGRAM FOR REALIZING THE SAME METHOD**

Publication number: JP11175484

Publication date: 1999-07-02

Inventor: MATSUKURA RYUICHI; SASAKI KAZUO; WATANABE OSAMU; OBATA AKIHIKO; OKAHARA TORU

Applicant: FUJITSU LTD

Classification:

- International: G06F15/16; G06F9/445; G06F13/00; G06F15/177;  
G06F15/16; G06F9/445; G06F13/00; (IPC1-7):  
G06F15/16; G06F13/00; G06F15/16; H04L12/54;  
H04L12/58

- European: G06F9/445N

Application number: JP19970340902 19971211

Priority number(s): JP19970340902 19971211

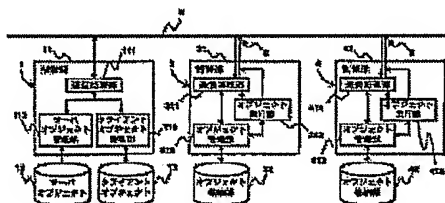
Also published as:

EP0924609 (A2)  
US6145126 (A1)  
EP0924609 (A3)  
EP0924609 (B1)

Report a data error here

## Abstract of JP11175484

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a software setting device and method to facilitate the use of a cooperatively operating program according to the condition of a user even under a condition that a user freely connects and disconnects a PC with a network, and to provide a record medium for recording a program for realizing the method. **SOLUTION:** A client object 13 is provided with an identifier storing part for holding the identifier of a computer 3 in which a server object corresponding to the client object 13 is operating. When the client object 13 is transferred to a computer 4, and the client object 13 is activated in the computer 4, the computer 3 in which the corresponding server object is activated can be easily identified.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワークに接続された二以上のコンピュータの間において、一のコンピュータで動作し接続を待ち受けるサーバオブジェクトと、当該一のコンピュータとは別のコンピュータで動作し、前記サーバオブジェクトに接続をかけるクライアントオブジェクトとを協調動作させるシステムにおけるソフトウェア設定装置であって、一つ又は複数のサーバオブジェクトを記憶するサーバオブジェクト記憶手段と、サーバオブジェクトが動作するコンピュータの識別子を取得するサーバ識別子取得手段と、前記サーバ識別子取得手段が取得した識別子を保持することが可能な識別子保持部を有するクライアントオブジェクトを、一つ又は複数記憶するクライアントオブジェクト記憶手段と、動作するサーバオブジェクトに対応するクライアントオブジェクトの識別子保持部に、前記サーバ識別子取得手段が取得した識別子を格納する識別子格納手段と、オブジェクトが動作するコンピュータからの要求に回答して、前記サーバオブジェクト記憶手段が記憶するサーバオブジェクトと、前記クライアントオブジェクト記憶手段が記憶する、前記識別子保持部に識別子を保持するクライアントオブジェクトとのうち、少なくとも一つを転送するオブジェクト転送手段とを備えることを特徴とするソフトウェア設定装置。

【請求項2】 前記サーバオブジェクト及び前記クライアントオブジェクトは、実際に動作する主アプリケーションと、当該主アプリケーションを起動する制御オブジェクトとから構成され、前記識別子保持部は、前記クライアントオブジェクトの制御オブジェクトに設けられ、前記オブジェクト転送手段は、前記制御オブジェクトのみ、又は、前記制御オブジェクトと前記主アプリケーションとを転送する請求項1に記載のソフトウェア設定装置。

【請求項3】 前記ソフトウェア設定装置はさらに、クライアントオブジェクトが動作しているコンピュータにおいて、クライアントオブジェクトの動作が終了した旨を検知するクライアントオブジェクト動作終了検知手段と、クライアントオブジェクトを転送した回数と、前記クライアントオブジェクト動作終了検知手段が検知した終了の回数とから、その時点でクライアントオブジェクトが動作しているコンピュータの数を計測する計測手段と、前記計測手段により計測された、クライアントオブジェクトが動作しているコンピュータの数が0になったか否かを判定する計測判定手段とを備える請求項1又は2に記載のソフトウェア設定装置。

【請求項4】 前記ソフトウェア設定装置はさらに、その時点で動作しているサーバオブジェクトの一覧を保持する第1のテーブル手段と、クライアントオブジェクトと、各々のクライアントオブジェクトが動作可能なコンピュータの識別子との対応関係を保持する第2のテーブル手段とを有し、前記オブジェクト転送手段は、前記第

1のテーブル手段及び前記第2のテーブル手段を参照して、クライアントオブジェクトの転送を要求したコンピュータに対して、当該コンピュータで利用することが可能なクライアントオブジェクトのみを転送する請求項1又は2に記載のソフトウェア設定装置。

【請求項5】 前記ソフトウェア設定装置はさらに、コンピュータからの新規なオブジェクトの送信を受け付ける新規オブジェクト受信手段と、前記新規オブジェクト受信手段が受け付けたオブジェクトがサーバオブジェクトかクライアントオブジェクトかを判定するオブジェクト判定手段と、前記オブジェクト判定手段の判定に従い、前記新規オブジェクト受信手段が受け付けたオブジェクトを、前記サーバオブジェクト記憶手段と前記クライアントオブジェクト記憶手段との少なくとも一方に格納するオブジェクト格納手段とを備える請求項1から4のいずれかに記載のソフトウェア設定装置。

【請求項6】 前記ソフトウェア設定装置はさらに、サーバオブジェクトが動作しているコンピュータが存在するか否かを管理するサーバオブジェクト動作管理手段を有し、前記オブジェクト転送手段は、前記サーバオブジェクト動作管理手段がサーバオブジェクトの起動通知を受けた場合に、当該サーバオブジェクトが起動される前に当該サーバオブジェクトに対応するクライアントオブジェクトの転送を要求したコンピュータに対して、対応するクライアントオブジェクトを転送する請求項1から5のいずれかに記載のソフトウェア設定装置。

【請求項7】 前記ソフトウェア設定装置はさらに、サーバオブジェクトが動作しているコンピュータにおいて、サーバオブジェクトの動作が終了したことを検知するサーバオブジェクト動作終了検知手段と、前記サーバオブジェクト動作終了検知手段がサーバオブジェクトの動作の終了を検知した場合に、当該サーバオブジェクトに対応するクライアントオブジェクトの動作を終了させるクライアントオブジェクト動作終了手段とを備える請求項1から6のいずれかに記載のソフトウェア設定装置。

【請求項8】 前記ソフトウェア設定装置はさらに、複数のネットワークと、それぞれのネットワークで利用可能なオブジェクトとの対応関係を保持するテーブル手段と、接続されたコンピュータのネットワークを判定するネットワーク判定手段とを備え、前記オブジェクト転送手段は、前記テーブル手段を参照して、前記ネットワーク判定手段により判定されたネットワークで利用可能なオブジェクトのみを転送する請求項1又は2に記載のソフトウェア設定装置。

【請求項9】 前記ソフトウェア設定装置はさらに、コンピュータの位置と、それぞれの位置で利用可能なオブジェクトとの対応関係を保持する第1のテーブル手段と、利用者と、利用者が携帯するコンピュータとの対応関係を保持する第2のテーブル手段と、コンピュータが

接続された際に、前記第2のテーブル手段を参照して利用者を判定する利用者判定手段と、前記利用者判定手段が判定した利用者の位置を判定する利用者位置判定手段とを備え、前記オブジェクト転送手段は、コンピュータが接続された際に、前記利用者位置判定手段が判定した利用者の位置に基づいて前記第1のテーブル手段を参照し、当該位置で利用可能なオブジェクトのみを転送する請求項1又は2に記載のソフトウェア設定装置。

【請求項10】 前記ソフトウェア設定装置はさらに、複数のネットワークと、それぞれのネットワークで利用可能なオブジェクトとの対応関係を保持するテーブル手段と、ネットワークの外部から接続されたコンピュータからのネットワークの指定を受信するネットワーク指定受信手段とを備え、前記オブジェクト転送手段は、前記テーブル手段を参照して、指定されたネットワークで利用可能なオブジェクトのみを転送する請求項1又は2に記載のソフトウェア設定装置。

【請求項11】 前記サーバオブジェクト記憶手段及び前記クライアントオブジェクト記憶手段は、オブジェクトが複数のモジュールから成る場合は、複数のモジュールに分割して記憶し、前記オブジェクト転送手段は、分割されたモジュールごとに、コンピュータにおいて必要となった時点で転送する請求項1から10のいずれかに記載のソフトウェア設定装置。

【請求項12】 ネットワークに接続された二以上のコンピュータの間において、一のコンピュータで動作し接続を待ち受けるサーバオブジェクトと、当該一のコンピュータとは別のコンピュータで動作し、前記サーバオブジェクトに接続をかけるクライアントオブジェクトとを協調動作させるシステムにおけるソフトウェア設定方法であって、サーバオブジェクトが動作するコンピュータの識別子を取得するサーバ識別子取得ステップと、前記サーバ識別子取得ステップにおいて取得した識別子を、クライアントオブジェクトに備えられた識別子保持部に格納する格納ステップとを有することを特徴とするソフトウェア設定方法。

【請求項13】 ネットワークに接続された二以上のコンピュータの間において、一のコンピュータで動作し接続を待ち受けるサーバオブジェクトと、当該一のコンピュータとは別のコンピュータで動作し、前記サーバオブジェクトに接続をかけるクライアントオブジェクトとを協調動作させるシステムにおけるソフトウェア設定方法を実現するプログラムであって、サーバオブジェクトが動作するコンピュータの識別子を取得するサーバ識別子取得ステップと、前記サーバ識別子取得ステップにおいて取得した識別子を、クライアントオブジェクトに備えられた識別子保持部に格納する格納ステップとを実行するプログラムを記録したコンピュータで読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ネットワークに接続された複数のコンピュータの間で協調して動作するオブジェクトが提供される環境において、接続されるコンピュータ、場所、使用可能なリソース等によって変更する必要がある設定条件を自動的に設定するソフトウェア設定装置及びソフトウェア設定方法及び当該方法を実現するプログラムを記録した記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、オフィスにパーソナルコンピュータ（以下、「PC」という。）が普及したことにより、導入されたPCで利用されるソフトウェアの維持管理コストが増大している。この管理コストを押さえる目的でネットワーク端末と呼ばれる新しいPCが発表されている。

【0003】ネットワーク端末では、基本的にはワープロソフトなどのプログラムをPCの側では管理せず、使用するたびにプログラムを管理するサーバから転送する。即ち、ソフトウェアのバージョンアップがあった場合等のプログラムの更新処理をサーバの側で一括して行っていれば、PCの側でこれらの操作をする必要がなく、サーバで管理するソフトを常に最新バージョンに保つことによってユーザがソフトウェアのバージョンを管理する必要がなくなるという利点がある。

【0004】また、ネットワーク端末を用いれば、ネットワークが届く範囲であれば、オフィスとは別の場所で、しかも別のPCからでも同じようにソフトウェアを利用することも可能となっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、これまでのところ、ネットワーク端末における利用の対象となっているソフトウェアは、転送されたPC上において単独で動作するもの、即ち、他のPCとの協調動作はしないものがほとんどであった。一方、会議室などに個人のPCを持ち込んで電子化された情報のやり取りを行うような場合には、個人のPCの間で協調動作するようなソフトウェアを利用する必要があるが、協調動作するソフトウェアの利用にあたっては、協調動作の相手となるコンピュータや、利用場所等によって通信相手となるPCのIPアドレス等の設定を変更する必要がある。

【0006】しかしながら、上記従来の技術では、サーバで静的に管理されるプログラムをPCにダウンロードするだけであるため、協調動作するソフトウェアを利用するにあたっての、上記IPアドレス等の設定作業を、各々のユーザが行わなければならない。しかし、各々のユーザは、移動先のIPアドレスを知らないのが通常であり、その場所のIPアドレスをネットワーク管理者等に問い合わせなければ、折角PCを持ち込んでも移動先でPCを効果的に利用することができないという問題点を有していた。

【0007】本発明は、上記問題点に鑑み、ユーザがネットワークに自由にPCを接続、切断するような条件下においても、その時々接続しているユーザの条件等に合わせて、協調動作するプログラムを容易に利用できるようにするソフトウェア設定装置及び方法及び当該方法を実現するプログラムを記録した記録媒体を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明のソフトウェア設定装置は、ネットワークに接続された二以上のコンピュータの間において、一のコンピュータで動作し接続を待ち受けるサーバオブジェクトと、当該一のコンピュータとは別のコンピュータで動作し、前記サーバオブジェクトに接続をかけるクライアントオブジェクトとを協調動作させるシステムにおけるソフトウェア設定装置であって、一つ又は複数のサーバオブジェクトを記憶するサーバオブジェクト記憶手段と、サーバオブジェクトが動作するコンピュータの識別子を取得するサーバ識別子取得手段と、前記サーバ識別子取得手段が取得した識別子を保持することが可能な識別子保持部を有するクライアントオブジェクトを、一つ又は複数記憶するクライアントオブジェクト記憶手段と、動作するサーバオブジェクトに対応するクライアントオブジェクトの識別子保持部に、前記サーバ識別子取得手段が取得した識別子を格納する識別子格納手段と、オブジェクトが動作するコンピュータからの要求にตอบสนองして、前記サーバオブジェクト記憶手段が記憶するサーバオブジェクトと、前記クライアントオブジェクト記憶手段が記憶する、前記識別子保持部に識別子を保持するクライアントオブジェクトとのうち、少なくとも一つを転送するオブジェクト転送手段とを備えることを特徴とする。

【0009】前記サーバオブジェクト及び前記クライアントオブジェクトは、実際に動作する主アプリケーションと、当該主アプリケーションを起動する制御オブジェクトとから構成され、前記識別子保持部は、前記クライアントオブジェクトの制御オブジェクトに設けられ、前記オブジェクト転送手段は、前記制御オブジェクトのみ、又は、前記制御オブジェクトと前記主アプリケーションとを転送することもできる。従って、本来的に識別子保持部を備えていない市販のオブジェクトについても、本発明を適用することが可能である。

【0010】前記ソフトウェア設定装置はさらに、クライアントオブジェクトが動作しているコンピュータにおいて、クライアントオブジェクトの動作が終了した旨を検知するクライアントオブジェクト動作終了検知手段と、クライアントオブジェクトを転送した回数と、前記クライアントオブジェクト動作終了検知手段が検知した終了の回数とから、その時点でクライアントオブジェクトが動作しているコンピュータの数を計測する計測手段

と、前記計測手段により計測された、クライアントオブジェクトが動作しているコンピュータの数が0になったか否かを判定する計測判定手段とを備えることもできる。クライアントオブジェクトが動作しているコンピュータが0になった場合には、もはや、サーバオブジェクトを動作させておく必要がない場合も多いため、係る構成を備えることにより、サーバオブジェクトの管理も容易とすることができる。

【0011】前記ソフトウェア設定装置はさらに、その時点で動作しているサーバオブジェクトの一覧を保持する第1のテーブル手段と、クライアントオブジェクトと、各々のクライアントオブジェクトが動作可能なコンピュータの識別子との対応関係を保持する第2のテーブル手段とを有し、前記オブジェクト転送手段は、前記第1のテーブル手段及び前記第2のテーブル手段を参照して、クライアントオブジェクトの転送を要求したコンピュータに対して、当該コンピュータで利用することが可能なクライアントオブジェクトのみを転送することもできる。このような構成を備えることにより、例えば、コンピュータの機能、性能等に基づいて、利用することが可能なクライアントオブジェクトのみを転送することができるようになる。

【0012】前記ソフトウェア設定装置はさらに、コンピュータからの新規なオブジェクトの送信を受け付ける新規オブジェクト受信手段と、前記新規オブジェクト受信手段が受け付けたオブジェクトがサーバオブジェクトかクライアントオブジェクトかを判定するオブジェクト判定手段と、前記オブジェクト判定手段の判定に従い、前記新規オブジェクト受信手段が受け付けたオブジェクトを、前記サーバオブジェクト記憶手段と前記クライアントオブジェクト記憶手段との少なくとも一方に格納するオブジェクト格納手段とを備えることもできる。ある場所に登録されていないオブジェクトを、例えば、ノート型PC等に格納しておいて当該場所に持ち込み、当該場所で利用したいような場合に有効である。また、サーバオブジェクトとクライアントオブジェクトとが、同一でない場合にも、両者を識別して登録することができる。

【0013】前記ソフトウェア設定装置はさらに、サーバオブジェクトが動作しているコンピュータが存在するか否かを管理するサーバオブジェクト動作管理手段を有し、前記オブジェクト転送手段は、前記サーバオブジェクト動作管理手段がサーバオブジェクトの起動通知を受けた場合に、当該サーバオブジェクトが起動される前に当該サーバオブジェクトに対応するクライアントオブジェクトの転送を要求したコンピュータに対して、対応するクライアントオブジェクトを転送することもできる。サーバオブジェクトが動作していない状態では、クライアントオブジェクトを利用できないのが通常であるが、上記の構成を備えておけば、サーバオブジェクトが動作

していない状態でクライアントオブジェクトを利用しようとしたコンピュータに対して、サーバオブジェクトが起動した時点で、クライアントオブジェクトの転送を行うことが可能となる。

【0014】前記ソフトウェア設定装置はさらに、サーバオブジェクトが動作しているコンピュータにおいて、サーバオブジェクトの動作が終了したことを検知するサーバオブジェクト動作終了検知手段と、前記サーバオブジェクト動作終了検知手段がサーバオブジェクトの動作の終了を検知した場合に、当該サーバオブジェクトに対応するクライアントオブジェクトの動作を終了させるクライアントオブジェクト動作終了手段とを備えることもできる。サーバオブジェクトが動作を終了した場合には、クライアントオブジェクトを利用できなくなるのが通常であるため、上記の構成を備えておけば、利用できないクライアントオブジェクトが動作している状態の発生を防止することができる。

【0015】前記ソフトウェア設定装置はさらに、複数のネットワークと、それぞれのネットワークで利用可能なオブジェクトとの対応関係を保持するテーブル手段と、接続されたコンピュータのネットワークを判定するネットワーク判定手段とを備え、前記オブジェクト転送手段は、前記テーブル手段を参照して、前記ネットワーク判定手段により判定されたネットワークで利用可能なオブジェクトのみを転送することもできる。複数のネットワークの設置場所によっては、ある場所では利用できるオブジェクトが、他の場所では利用できない場合も数多く存在することが、このような構成とすれば、当該ネットワークの環境で利用することが可能なオブジェクトのみを転送することができる。これは、例えば、複数のLANで利用すべきオブジェクトを、一つのコンピュータで管理するような場合に有効である。

【0016】前記ソフトウェア設定装置はさらに、コンピュータの位置と、それぞれの位置で利用可能なオブジェクトとの対応関係を保持する第1のテーブル手段と、利用者と、利用者が携帯するコンピュータとの対応関係を保持する第2のテーブル手段と、コンピュータが接続された際に、前記第2のテーブル手段を参照して利用者を判定する利用者判定手段と、前記利用者判定手段が判定した利用者の位置を判定する利用者位置判定手段とを備え、前記オブジェクト転送手段は、コンピュータが接続された際に、前記利用者位置判定手段が判定した利用者の位置に基づいて前記第1のテーブル手段を参照し、当該位置で利用可能なオブジェクトのみを転送することもできる。例えば、利用者位置判定手段として、利用者が保有する携帯無線機が利用している携帯無線機の基地局の識別子から利用者の位置を判定させるようにすることで、より広い範囲の位置で、利用可能なオブジェクトの管理を行い、当該場所で利用可能なオブジェクトのみを転送するにすることができるようになる。

【0017】前記ソフトウェア設定装置はさらに、複数のネットワークと、それぞれのネットワークで利用可能なオブジェクトとの対応関係を保持するテーブル手段と、ネットワークの外部から接続されたコンピュータからのネットワークの指定を受信するネットワーク指定受信手段とを備え、前記オブジェクト転送手段は、前記テーブル手段を参照して、指定されたネットワークで利用可能なオブジェクトのみを転送することもできる。例えば、地方から電話回線を通じてネットワークに接続するような場合に有効である。

【0018】前記サーバオブジェクト記憶手段及び前記クライアントオブジェクト記憶手段は、オブジェクトが複数のモジュールから成る場合は、複数のモジュールに分割して記憶し、前記オブジェクト転送手段は、分割されたモジュールごとに、コンピュータにおいて必要となった時点で転送することも好ましい。オブジェクトを分割しておき、分割されたオブジェクトを、モジュール単位に必要に応じて転送することで、転送の負荷を軽減することができるからである。

【0019】また、本発明に係るソフトウェア設定方法は、ネットワークに接続された二以上のコンピュータの間において、一のコンピュータで動作し接続を待ち受けるサーバオブジェクトと、当該一のコンピュータとは別のコンピュータで動作し、前記サーバオブジェクトに接続をかけるクライアントオブジェクトとを協調動作させるシステムにおけるソフトウェア設定方法であって、サーバオブジェクトが動作するコンピュータの識別子を取得するサーバ識別子取得ステップと、前記サーバ識別子取得ステップにおいて取得した識別子を、クライアントオブジェクトに備えられた識別子保持部に格納する格納ステップとを有することを特徴とする。

【0020】また、本発明に係る記録媒体は、ネットワークに接続された二以上のコンピュータの間において、一のコンピュータで動作し接続を待ち受けるサーバオブジェクトと、当該一のコンピュータとは別のコンピュータで動作し、前記サーバオブジェクトに接続をかけるクライアントオブジェクトとを協調動作させるシステムにおけるソフトウェア設定方法を実現するプログラムであって、サーバオブジェクトが動作するコンピュータの識別子を取得するサーバ識別子取得ステップと、前記サーバ識別子取得ステップにおいて取得した識別子を、クライアントオブジェクトに備えられた識別子保持部に格納する格納ステップとを実行するプログラムを記録したコンピュータで読み取り可能な記録媒体である。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

（実施の形態1）図1は、本発明の第1の実施の形態において、本発明に係るソフトウェア設定装置が実現される環境の一例を示す機能ブロック図である。同図におい

て、1はオブジェクト管理サーバであり、通信処理部111を介して、LAN2に接続されている。LAN2には、他のコンピュータを接続するための情報コンセント5が随所に備えられている。情報コンセント5には、他のコンピュータが任意に接続可能である。なお、ここでいうコンピュータには、ノート型PC、ネットワーク端末の他、PDA(Personal Digital Assistant:携帯情報端末)等も含まれるものとする。

【0022】オブジェクト管理サーバ1は、通信処理部111を含む制御部11の他、サーバオブジェクト12及びクライアントオブジェクト13の記憶手段を備えており、それぞれ、サーバオブジェクト管理部112及びクライアントオブジェクト管理部113により管理されている。

【0023】本実施の形態では、前述の如く、それぞれのオブジェクトが磁気ディスク等の補助記憶装置に格納されている。なお、本実施の形態では補助記憶装置に格納するようにしたが、主記憶装置に格納することも可能である。

【0024】制御部11は、オブジェクト管理サーバ1全体の制御を行う。ハードウェア的には、CPUや、CPUと磁気ディスク等の記憶装置とのI/Oインターフェース部分等が対応する部分である。

【0025】サーバオブジェクト12とは、協調動作するソフトウェアにおいて、他のコンピュータからの接続を待ち受けるオブジェクトをいう。また、クライアントオブジェクト13とは、他のコンピュータに対して接続を行うオブジェクトをいう。サーバオブジェクト12とクライアントオブジェクト13とは、それぞれ別のコンピュータで動作する。本実施の形態では、オブジェクト管理サーバ1は、オブジェクトの管理を行うためのものとしており、それぞれのオブジェクトがオブジェクト管理サーバ1の上で動作することはないが、オブジェクト管理サーバ1の上でオブジェクトを動作させるようにすることも可能である。

【0026】通信処理部111は、LAN2を介して送信された、他のコンピュータからの要求を受けて、他のコンピュータから要求されたオブジェクトを転送する等の処理を行う。通信処理部111の処理内容の詳細については後述する。

【0027】サーバオブジェクト管理部112は、サーバオブジェクト12を格納する記憶装置と通信処理部111との間のI/Oインターフェース部分に相当するものである。サーバオブジェクト管理部112は、記憶装置からサーバオブジェクト12を取得し、通信処理部111に送る。

【0028】クライアントオブジェクト管理部113は、クライアントオブジェクト13を格納する記憶装置と通信処理部111との間のI/Oインターフェース部分に相当するものである。クライアントオブジェクト管

理部113は、記憶装置からクライアントオブジェクト13を取得し、通信処理部111に送る。

【0029】次に、上記のようなオブジェクト管理サーバ1が備えられた環境において、サーバオブジェクト12を動作させるためのクライアントPC(以下、単に「PC」ともいう。)3が、情報コンセント5の一つを介してLAN2に接続された場合の処理について説明する。

【0030】図2は、図1に示した環境において、PC3がLAN2に接続された状態を示す機能ブロック図である。同図に示されるように、本実施の形態のソフトウェア設定装置においては、PC3には、制御部31及びオブジェクト格納部32が備えられる。

【0031】制御部31は、通信処理部311、オブジェクト管理部312、オブジェクト実行部313を含む。制御部31は、ハードウェア的には、CPUや、CPUと記憶装置とのI/Oインターフェース部分等が対応する部分である。

【0032】オブジェクト格納部32には、オブジェクト管理サーバ1から転送されたサーバオブジェクト12が格納される。本実施の形態では、磁気ディスク等の補助記憶装置に格納するようにしているが、主記憶装置に格納することもできる。

【0033】通信処理部311は、オブジェクト管理サーバ1に対して、PC3がLAN2に接続されたことの通知、サーバオブジェクト12の転送の要求を行う他、オブジェクト管理サーバ1から転送されたサーバオブジェクト12の受信等の処理を行う。通信処理部311の処理内容については後述する。

【0034】オブジェクト管理部312は、オブジェクト管理サーバ1に備えられているサーバオブジェクト管理部112等と同様、オブジェクト格納部32と通信処理部311及びオブジェクト実行部313との間のI/Oインターフェース部分に相当するものである。オブジェクト管理部312は、オブジェクト管理サーバ1から転送されたサーバオブジェクト12をオブジェクト格納部32に格納するとともに、サーバオブジェクト12を起動する際には、オブジェクト格納部32からサーバオブジェクト12を取得し、オブジェクト実行部313へと送る。

【0035】オブジェクト実行部313は、オブジェクト管理部312より送られたサーバオブジェクト12を実行する。図3は、PC3を情報コンセント5に接続し、PC3の電源を立ち上げた際に、本実施の形態のソフトウェア設定装置が起動するようにした場合の、ソフトウェア設定装置の起動時における、PC3の通信処理部311の処理内容を示すフローチャートである。

【0036】同図に示されるように、通信処理部311は、まず、オブジェクト管理サーバ1に対して、PC3を表すコンピュータの識別子(以下、「クライアント識



別子」又は単に「識別子」という。)を送出する(S301)。識別子としては、例えばIPアドレス、MACアドレス等を用いることができる。送出は、例えばBroadcastメッセージを利用して行う。オブジェクト管理サーバ1は、当該メッセージを受信して、PC3に対して応答を返す。オブジェクト管理サーバ1の通信処理部111の処理内容は後述することとして、ここでは、PC3側の通信処理部311の処理内容について、さらに説明する。

【0037】PC3の識別子を送出すると、次に通信処理部311は、オブジェクト管理サーバ1に対して、サーバオブジェクト12の転送を要求する(S302)。具体的には、サーバオブジェクト転送要求のメッセージを送信する。

【0038】上記の要求に応答して、オブジェクト管理サーバ1から転送されたサーバオブジェクト12を受信すると(S303:Yes)、通信処理部311は、オブジェクト管理部312を介して、サーバオブジェクト格納部32にサーバオブジェクト12を格納する。さらに、サーバオブジェクト実行部313に対して、サーバオブジェクト12を起動し(S304)、その初期化処理(S305)を行うように指示を送る。

【0039】初期化処理の指示を送った後に、通信処理部311は、オブジェクト管理サーバ1に対して、オブジェクト起動通知を送出する(S306)。この通知を受けることにより、オブジェクト管理サーバ1は、PC3で、サーバオブジェクト12が起動されたことを認識することができる。

【0040】次に、PC3の通信処理部311が上記処理を行う際の、オブジェクト管理サーバ1側の通信処理部111の処理内容について説明する。図4は、この際の通信処理部111の処理内容を示すフローチャートである。

【0041】通信処理部111は、まず、PC3の識別子を受信する(S401:Yes)。その後、PC3からのサーバオブジェクト12の転送要求を受けると(S402:Yes)、フラグがセットされているか否かを判定する(S403)。このフラグは、後述するように、要求されたオブジェクトが、重複要求に応じた転送が可能なものであるかを否かを判断するためのフラグである。ここで、フラグがセットされていれば(S403:Yes)、PC3に対してエラーメッセージを送信して(S404)、処理を終了する。

【0042】フラグがセットされていなければ(S403:No)、通信処理部111は、サーバオブジェクト12をPC3に転送する(S405)。その後、PC3からのオブジェクト起動通知を受信して(S406:Yes)、クライアントオブジェクト13に、サーバオブジェクト12が起動されたPC3の識別子を格納する(S407)。

【0043】図5に、本発明の実施の形態におけるクライアントオブジェクト13の様子を模式的に示す。同図に示されるように、本実施の形態のクライアントオブジェクト13は、識別子格納部131として、サーバオブジェクト12が起動されているクライアントPCの識別子を保持する領域を有している。ここで、クライアントPCの識別子としては、例えばIPアドレスを保持することが可能である。

【0044】この識別子の格納処理を行うことにより、別のクライアントPCに、クライアントオブジェクト13が転送され、当該PCにおいてクライアントオブジェクト13が起動された際に、サーバオブジェクト12が起動されているPCを容易に識別できるようになる。尚、本実施の形態では、クライアントオブジェクト13に最初から識別子格納部131が設けられている場合について説明するが、市販のオブジェクトを用いる場合のように、クライアントオブジェクトに、最初から識別子格納部131が設けられていない場合に適用する方法については後述する。

【0045】その後、オブジェクト管理サーバ1の通信処理部111は、サーバオブジェクト12が、他のコンピュータからの重複要求に応じた転送が可能であるか否かを判断する(S408)。ここで、重複要求に応じた転送が可能なものであるか否かは、サーバオブジェクト12に組み込まれた情報を参照して判定する。具体的には、当該サーバオブジェクト12が、その場所に一つあれば足りるようなサービス(例えば、プリンタの利用状況を伝えるオブジェクト)である場合には、最初に要求したクライアントPCや、特定のクライアント識別子を有するPCにのみ転送可能とするように、当該サーバオブジェクト12に重複要求を禁止する情報を組み込んでおく。

【0046】重複要求に応じた転送が可能なものであれば(S408:Yes)、その後の処理は行わないが、重複要求に応じることができないものであれば(S408:No)、ステップS403において、他のPCにサーバオブジェクト12が転送されることがないようにフラグをセットして(S409)、処理を終了する。

【0047】次に、PC3上で既にサーバオブジェクト12が起動されている場合に、クライアントオブジェクト13が動作するように規定された、もう一台のPC4がLAN2に接続された場合について説明する。図6は、PC3が既にサーバオブジェクト12を起動している場合に、もう一台のPC4が情報コンセント5を介してLAN2に接続された場合の構成を示す機能ブロック図である。

【0048】PC4の各部については、基本的にPC3と同一であるので、ここでの詳細な説明は省略する。ただし、前述の如く、本実施の形態のPC4は、クライアントオブジェクト13を起動するように規定されている



PCであるため、通信処理部411の処理内容が、PC3の通信処理部311と異なっている。

【0049】以下に、既にPC3の上でサーバオブジェクト12が動作している場合の、PC4の通信処理部411の処理内容について説明する。図7は、ソフトウェア設定装置の起動時におけるPC4の通信処理部411の処理内容を示すフローチャートである。なお、本実施の形態では、PC4についても、PC3の場合と同様にPC4の電源を立ち上げたときにソフトウェア設定装置を起動するようにしている。

【0050】同図に示されるように、通信処理部411は、まず、オブジェクト管理サーバ1に対して、PC4を表す識別子を送出する(S701)。送出手は、PC3と同様に、例えばBroadcast メッセージを利用して行い、オブジェクト管理サーバ1が、当該メッセージを受信して、PC4に対して応答することとなる。オブジェクト管理サーバ1の通信処理部111の処理内容については後述することとして、ここでは、PC4側の通信処理部411の処理内容について、さらに説明する。

【0051】PC4の識別子を送出すると、次に通信処理部411は、オブジェクト管理サーバ1に対して、クライアントオブジェクト13の転送を要求する(S702)。この場合は、PC3の場合とは異なり、クライアントオブジェクト転送要求のメッセージを送信する。即ち、どのオブジェクトの転送を要求するかは、メッセージの種類により識別する。

【0052】上記の要求に回答して、オブジェクト管理サーバ1から転送されたクライアントオブジェクト13を受信すると(S703:Yes)、通信処理部411は、オブジェクト実行部413に対して、クライアントオブジェクト13を起動し(S704)、その初期化処理(S705)を行うように指示を出す。

【0053】初期化処理が終了すると、通信処理部411は、サーバオブジェクト12が起動されているPC3に対して接続をかける(S706)。ここで、通信処理部411は、接続をかける際に、クライアントオブジェクト13の識別子格納部131に格納されている識別子を参照して行う。即ち、本実施の形態のソフトウェア設定装置を用いることにより、オブジェクト管理サーバ1を介することなく、直接PC3に対して接続をかけることができるようになる。

【0054】なお、本実施の形態では、サーバオブジェクト12とクライアントオブジェクト13との間の通信については、それぞれのオブジェクトの中にプログラムされた通信手順を用いるため、当該通信には、通信処理部311及び通信処理部411は関与しない。

【0055】次に、PC4が上記処理を行う際の、オブジェクト管理サーバ1の通信処理部111の処理内容について説明する。図8は、この際の通信処理部111の処理内容を示すフローチャートである。

【0056】通信処理部111は、まず、PC4の識別子を受信する(S801:Yes)。その後、PC4からのクライアントオブジェクト13の転送要求を受けると(S802:Yes)、前述のサーバオブジェクト12の転送の場合と同様にフラグがセットされているか否かの判定を行う(S803)。フラグがセットされていれば(S803:Yes)、PC4にエラーメッセージを送信して(S804)、処理を終了する。

【0057】フラグがセットされていなければ(S803:No)、クライアントオブジェクト13をPC4に対して転送する(S805)。その後、クライアントオブジェクト13が、他のコンピュータからの要求に応じて重複して転送することが可能なものであるか否かを判定する(S806)。重複して転送するものが可能なものであれば(S806:Yes)、その後の処理は行わないが、重複要求に応じることができないものであれば(S806:No)、他のPCにクライアントオブジェクト13が転送されることがないように、フラグをセットして(S807)、処理を終了する。

【0058】以上に説明したように、本発明に係るソフトウェア設定装置を用いることにより、クライアントオブジェクト13を動作させる際に必要な、サーバオブジェクト12が起動されているPCに関する情報を自動的に設定することができるようになるため、ユーザが移動先で条件設定を行う必要がなくなり、ネットワークに対して端末を自由に接続、切断するような条件下においても、協調動作するソフトウェアを容易に利用することができるようになる。

【0059】また、実際のオブジェクト間の通信方法は、クライアントPC及びオブジェクト管理サーバ間の通信とは無関係にオブジェクトに設定されている通信プログラムを利用して行うため、自由度が高く、また、オブジェクトが起動した後、終了するまで、本発明のソフトウェア設定装置とは独立して動作するため、万一ソフトウェア設定装置に障害が発生してもサービス自体は何ら影響無く動作を続けさせることも可能となる。

【0060】ここで、各種設定データが保存されていれば、ソフトウェア設定装置を再起動することにより元の状態に戻すことも可能であるため、障害に強いシステムを構築することもできる。なお、図9は、PC3がLAN2に接続され、PC3の識別子の通知がなされてから、PC4がPC3に接続をかけるまでの、オブジェクト管理サーバ1、PC3及びPC4の間の通信のシーケンスを示すタイムチャートである。

【0061】次に、PC3とPC4との間における、サーバオブジェクト12とクライアントオブジェクト13との協調動作が終了した場合の処理について説明する。まず、通信処理部311及び通信処理部411から、PC3及びPC4の上で起動しているサーバオブジェクト12及びクライアントオブジェクト13に対して、終了

が通知される。サーバオブジェクト12とクライアントオブジェクト13との間では協調動作が行われているため、終了の通知を受けたサーバオブジェクト12とクライアントオブジェクト13との間で終了のための通信手続が行われた後に、それぞれのオブジェクトによる終了処理が行われる。

【0062】また通信処理部311及び通信処理部411は、それぞれオブジェクト管理サーバ1に対してオブジェクトの終了通知を行う。オブジェクト管理サーバ1の通信処理部111は、終了の通知を受けて、それぞれのオブジェクトが、先に説明した、他のコンピュータからの重複要求ができないものであれば、ステップS407及びS805においてセットされたフラグをリセットする。このリセット処理により、他のコンピュータからの新たなオブジェクト転送要求を受けられる状態となる。

(実施の形態2)次に、本発明の第2の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

【0063】本実施の形態は、前述したように、本発明を、識別子格納部131の設けられていない市販のオブジェクトに適用するものである。図10は、本実施の形態におけるサーバオブジェクト12及びクライアントオブジェクト13の構成を模式的に示す図である。図10(a)は、サーバオブジェクト12の構成であり、図10(b)は、クライアントオブジェクト13の構成である。同図に示されるように、本実施の形態のサーバオブジェクト12は、制御オブジェクト12a及び主アプリケーション12bからなる。また、本実施の形態のクライアントオブジェクト13は、制御オブジェクト13a及び主アプリケーション13bからなり、制御オブジェクト13aに識別子格納部131が設けられている。主アプリケーション12b及び13bは、識別子格納部131の設けられていない市販のアプリケーションである。

【0064】制御オブジェクト12a及び13aは、本実施の形態において、新規に作成されたものであり、主アプリケーション12b及び13bを起動するオブジェクトである。具体的には、OLE(Object Linking and Embedding)あるいはOLE2等と呼ばれるアプリケーション間の連携機能を用いて、制御オブジェクト12a及び13aから、主アプリケーション12b及び13bを起動できるようにしたものである。

【0065】本実施の形態における、オブジェクト管理サーバ1及びPC3、PC4の処理内容は、第1の実施の形態で説明したものと同様である。ただし、オブジェクトを起動する際に、制御オブジェクト12a又は13aから主アプリケーション12b又は13bを起動することによって、オブジェクトを起動する点が、第1の実施の形態と異なる。また、クライアントオブジェクト13を起動する際には、制御オブジェクト13aから主ア

プリケーション13bを起動する際のパラメータとして、識別子格納部131に格納されている接続相手のコンピュータの識別子を渡すことにより、主アプリケーション13bが、直接サーバオブジェクト12の側の主アプリケーション12bに対して接続を行えるようにする。

【0066】制御オブジェクトは、通常主アプリケーションから起動の通知を受けるので、制御オブジェクトの側で、主アプリケーションの状態を把握することができる。動作終了時には、主アプリケーションから制御オブジェクトに対して終了の通知がなされる場合には、終了の通知を受けた制御オブジェクトがオブジェクト管理サーバ1に対して終了を通知する。

【0067】一方、主アプリケーションが動作終了の通知をしないものである場合には、制御オブジェクトが定期的に主アプリケーションが動作していることを確認することにより、主アプリケーションの終了を検知する。

【0068】制御オブジェクトから、主アプリケーションの動作を確認する方法としては、以下のような方法が考えられる。即ち、1)OSに、主アプリケーションがメモリ上にあるかどうかを問い合わせる。2)主アプリケーションが応答を返すメッセージを送って動作していることを確認する。この際には、例えば接続相手の問い合わせなど、主アプリケーションの動作に影響のないメッセージを用いる必要がある。

【0069】上述の方法により、主アプリケーションが動作していないことを、制御オブジェクトが検知した時点で、制御オブジェクトがオブジェクト管理サーバ1に対して終了通知を行う。

【0070】なお、上述の方法は、アプリケーション間の連携機能を利用することができるオブジェクトの場合について適用可能なものであるが、かかる連携機能を有しないオブジェクトの場合でも、当該オブジェクトをユーザが操作するときの手順(例えば、オブジェクト起動時のマウス、キーボード等の入力手順)をシミュレートする機能を設けることにより、本発明を適用することが可能である。

(実施の形態3)次に、本発明の第3の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

【0071】図11は、本実施の形態のオブジェクト管理サーバ1の構成を示す機能ブロック図である。同図に示されるように、本実施の形態のオブジェクト管理サーバ1は、制御部11にクライアントオブジェクト転送計測部114を備えている。クライアントオブジェクト転送計測部114は、その中に要求カウンタを備えており、複数のコンピュータからのクライアントオブジェクト13の転送要求を受けた際に、それぞれのコンピュータに転送するとともに、クライアントオブジェクト13の転送が要求された回数を管理している。即ち、本実施の形態のクライアントオブジェクト13は、複数のコン

ピュータからの要求に応じて転送することができるものであることが必要とされる。

【0072】以下に、図11に示されるオブジェクト管理サーバ1を用いた場合において、図2で説明した如く、PC3の上でサーバオブジェクト12が起動している状態から、さらに図6に示した如くPC4がLAN2に接続された場合の、本実施の形態のソフトウェア設定装置について説明する。

【0073】図12は、本実施の形態において、PC4がLAN2に接続された場合の、オブジェクト管理サーバ1の制御部11の処理内容を示すフローチャートである。本実施の形態では、通信処理部111は、PC4の識別子を受信し(S1201:Yes)、PC4からクライアントオブジェクト13の転送が要求された場合(S1202:Yes)には、オブジェクト管理サーバ1側の通信処理部111が、クライアントオブジェクト転送計測部114に対して、クライアントオブジェクトの転送を要求する(S1203)。クライアントオブジェクト転送計測部114は、PC4への対してクライアントオブジェクト13を転送するとともに(S1204)、要求カウンタの値に1を加算する(S1205)。

【0074】一方、本実施の形態では、PC4の識別子を受信しない場合(S1201:No)には、通信処理部111が、PC4等の他のPCからの終了通知を受信したか否かも判定し(S1206)、終了通知を受信した場合には、クライアントオブジェクト転送計測部114は、要求カウンタから1を減算する(S1207)。

【0075】このように、本実施の形態のオブジェクト管理サーバ1は、何台のクライアントPCの上でクライアントモジュール13が動作しているかを管理することができる。なお、前述の如く、クライアントモジュール13は、識別子格納部131を有しているので、サーバオブジェクト12に接続をかける際に、オブジェクト管理サーバ1を介する必要はない。

【0076】その後、クライアントオブジェクト転送計測部114は、要求カウンタの値が0になったか否かを判定する(S1208)。値が0となった場合(S1208:Yes)は、クライアントオブジェクト13が動作しているクライアントPCが存在しないことを意味するので、まず、サーバオブジェクト12の動作を終了させ(S1209)、サーバオブジェクト12が重複要求を許容しないものであれば(S1210:No)、ステップS408及びS806においてセットされたフラグをリセットする(S1211)。このリセット処理により、他のクライアントPCから、新たなサーバオブジェクト12の転送要求があった場合でも、要求を受けられる状態となる。

【0077】以上に説明したように本実施の形態のソフトウェア設定装置を用いることにより、サーバオブジェ

クト12が単一のPCでのみ動作し、クライアントオブジェクト13が複数のPCで動作するような場合に、サーバオブジェクト12が動作しているPCの管理を容易にすることが可能となる。

(実施の形態4)次に、本発明の第4の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

【0078】図13は、本実施の形態におけるオブジェクト管理サーバ1の構成を示す機能ブロック図である。同図に示されるように、本実施の形態のオブジェクト管理サーバ1は、制御部11に接続クライアント管理部115と、利用可能オブジェクト管理部116とを備えている。

【0079】接続クライアント管理部115は、オブジェクト管理サーバ1に接続しているクライアントPCを管理する。具体的には、クライアントPCから送信された当該クライアントPCの識別子を、通信処理部111を介して取得し、接続クライアント識別子テーブルに格納する。図14に、接続クライアント識別子テーブルの内容の一例を示す。同図(a)は、識別子としてPCのMACアドレスを用いた場合の例であり、同図(b)は、識別子としてIPアドレスを用いた場合の例である。なお、本実施の形態では、同図(a)の形式で、識別子としてオブジェクト管理サーバ1に接続したPCのMACアドレスを順次格納しているが、他の実施の形態では、IPアドレスを用いる場合もある。

【0080】また、接続クライアント管理部115は、オブジェクト管理サーバ1との接続が切れたPCについては、当該PCの識別子を接続クライアント識別子テーブルから削除する。

【0081】利用可能オブジェクト管理部116は、利用可能オブジェクト管理テーブルを用いて、それぞれのクライアントPCが利用可能なオブジェクトを管理する。具体的には、オブジェクト管理サーバ1に接続したPCが利用できるオブジェクトを利用可能オブジェクトテーブルから検索し、利用可能なオブジェクトが存在する場合には、そのオブジェクトをクライアントPCに転送するようにしている。

【0082】図15及び図16に、利用可能オブジェクト管理テーブルの内容の一例を示す。図15は、利用可能なサーバオブジェクトの管理テーブルである。同図に示されるように、本実施の形態では、二つのテーブルを用いて利用可能なサーバオブジェクトを管理している。

【0083】同図(a)に示すテーブルには、オブジェクト管理サーバ1が提供することが可能なサーバオブジェクトのオブジェクト名、及び当該サーバオブジェクトに対応するクライアントオブジェクトのオブジェクト名が固定的に格納されている。ここで、本実施の形態では、サーバオブジェクト名とクライアントオブジェクト名とが同一となっているが、これは、協調動作するソフトウェアにおいては、同一の名前で、サーバオブジェ

トとクライアントオブジェクトとが供給されることが多いことに基づくものである。従って、両者の名前は異なっても構わない。

【0084】また、同図(b)に示すテーブルには、その時点で動作しているサーバオブジェクトのオブジェクト名と、当該サーバオブジェクトが動作しているコンピュータの識別子との対応関係が動的に格納される。

【0085】オブジェクト管理サーバ1が、サーバオブジェクトの転送要求を受けた際には、図15(a)のテーブルを参照することにより、要求されたサーバオブジェクトが利用可能なサーバオブジェクトであるか否かを判定することができる。また、クライアントオブジェクトの転送要求を受けた際には、図15(a)及び(b)のテーブルを参照することにより、要求されたクライアントオブジェクトに対応するサーバオブジェクトが、既に動作しているか否かを判定することができる。

【0086】一方、図16は、利用可能なクライアントオブジェクトの管理テーブルである。同図に示されるように、本実施の形態では、利用可能なクライアントオブジェクトの管理テーブルは、利用可能なクライアントオブジェクトのオブジェクト名と、当該クライアントオブジェクトを動作させることが可能なコンピュータのMACアドレスとの対応関係を固定的に保持している。即ち、同図に示されたテーブルを参照することにより、クライアントPCに対してクライアントオブジェクトを転送する際に、当該クライアントPCにて利用可能なクライアントオブジェクトのみを転送することができる。

【0087】本実施の形態におけるオブジェクト管理サーバ1及びPC3、PC4の制御部の処理内容は、基本的に図3、図4及び図7、図8のフローチャートにおいて説明した内容と同一である。ただし、本実施の形態では、ステップS403及びステップS803でそれぞれのオブジェクトを転送するに際して、ユーザ管理テーブル及び利用可能オブジェクト管理テーブルを検索して、要求されたオブジェクトがクライアントPCにおいて利用可能なオブジェクトであるか否かを判定する処理を行う。

【0088】以上に説明したように、本実施の形態のソフトウェア設定装置を用いることにより、クライアントPCに基づいて、転送すべきオブジェクトを管理することが可能となるため、クライアントPCの機能、性能によって実行できないクライアントオブジェクトの転送を防ぐことができるようになる。

【0089】なお、PCを識別する方法としてMACアドレスを用いる方法と、IPアドレスを用いる方法とについて説明したが、MACアドレスで管理する場合にはPCとMACアドレスとが一体一に対応するため、どのような場合にも使用することができる。一方、IPアドレスで管理する場合には、DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol)によって動的にIPアドレスを

付与することがあるため、端末に対して固定的にIPアドレスを割り当てている場合か、同じセグメントのネットワーク(すなわちIPアドレスの変更無しで移動できる範囲)での利用の場合かに制限される。しかし、IPアドレスはそのままコンピュータ接続のための識別子として利用できるためメリットは大きい。また、ネットワークでは、IPアドレスに対応するMACアドレスを管理しているため、DHCPによって動的にIPアドレスを付与する場合にでもMACアドレスを取得することは可能であり、オブジェクト管理サーバ1がダウンロードするか否かを判断するときに、登録されているIPアドレスに対応するMACアドレスをネットワークから取得して、処理を行うことも可能である。

【0090】また、本実施の形態では、特にユーザの資格によって利用可能なオブジェクトに制限を設けることはしなかったが、後述のように、さらに、ユーザと、各々のユーザに対して利用を許可されたオブジェクトとの対応関係の情報をテーブルとして保持することにより、ユーザごとに利用可能なオブジェクトに制限をかけることも可能である。

(実施の形態5)次に、本発明の第5の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

【0091】本実施の形態のオブジェクト管理サーバ1の構成は、図13に示したものと同一である。ただし、本実施の形態においては、例えば、PC3のオブジェクト格納部32に、予めオブジェクト管理サーバ1に登録されていないサーバオブジェクト及びクライアントオブジェクトが格納されている。即ち、本実施の形態のソフトウェア設定装置は、オブジェクト管理サーバ1に登録されていないオブジェクトを、本発明のソフトウェア設定装置が実現される環境で利用することを可能とするものである。

【0092】図17は、本実施の形態において、PC3のオブジェクト格納部32に格納されているオブジェクトをオブジェクト管理サーバ1に登録する際のPC3の側の制御部31の処理内容を示すフローチャートである。

【0093】同図に示されるように、この場合における制御部31の処理内容は、ほとんど図3のフローチャートで説明した内容と同一であるが、以下の点で異なっている。即ち、PC3の識別子を送出(S1701)した後、通信処理部311がオブジェクト管理サーバ1に対してオブジェクトの登録を要求する(S1701A)。その後、PC3のオブジェクト格納部32に格納されているサーバオブジェクト及びクライアントオブジェクトを転送する(S1701B)。

【0094】後述の如く、オブジェクトの転送を受けたオブジェクト管理サーバ1は、オブジェクトの登録処理を行い、PC3に対して登録終了の通知を行うので、当該通知を受けた(S1701C:Yes)PC3は、通

常どおりの処理を行う(S1702~S1706)。

【0095】次に、上記の如くオブジェクトの登録を行う場合のオブジェクト管理サーバ1の制御部11の処理内容について説明する。図18は、この際の制御部11の処理内容を示すフローチャートである。

【0096】同図に示されるように、この場合における制御部11の処理内容は、ほとんど図4のフローチャートで説明した内容と同一であるが、以下の点で異なっている。即ち、PC3の識別子を受信(S1801)した後、PC3からのオブジェクトの登録の要求を受信し(S1801A:Yes)、さらに登録されるべきオブジェクトを受信すると(S1801B:Yes)、オブジェクトの登録を行う(S1801C)。

【0097】ここで、オブジェクトの登録処理とは、具体的には、送信されてきたオブジェクトを記憶手段に格納する処理をいう。図19は、オブジェクト登録処理の詳細な処理内容を示すフローチャートである。同図に示されるように、本実施の形態のオブジェクト登録処理では、まず、登録されるべき新規オブジェクトが、サーバオブジェクトとクライアントオブジェクトとが共用されるものであるか否かを判定する(S1901)。ここで、サーバオブジェクトとクライアントオブジェクトとが共用されるものとは、サーバオブジェクトとクライアントオブジェクトとが同一の場合をいう。即ち、同じサービスを提供するサーバオブジェクトとクライアントオブジェクトとでは、共通する部分が多く、サーバオブジェクトとクライアントオブジェクトとの両方の機能を有する同一のオブジェクトとして実現する場合も多いため、そのような場合(S1901:Yes)には、転送されたオブジェクトを、サーバオブジェクト12の記憶手段及びクライアントオブジェクト13の記憶手段の両方に格納する(S1902)。

【0098】共用されるオブジェクトでなければ(S1901:No)、制御部11は、転送されてきたオブジェクトがサーバオブジェクトであるか否かを判定する(S1903)。具体的には、PCの側から新規オブジェクトを送信する際に、サーバオブジェクトの登録と、クライアントオブジェクトの登録とに異なるメッセージを用い、そのメッセージの種別を判定することにより、送信されてきたオブジェクトがサーバオブジェクトであるか否かを判定することができる。

【0099】送信されてきたオブジェクトがサーバオブジェクトであった場合(S1903:Yes)には、制御部11は、送信されてきたオブジェクトをサーバオブジェクト12の記憶手段に格納する(S1904)。

【0100】一方、送信されてきたオブジェクトがサーバオブジェクトでなかった場合(S1903:No)には、当該オブジェクトはクライアントオブジェクトであると判断し、制御部11は、送信されてきたオブジェクトをクライアントオブジェクト13の記憶手段に格納す

る(S1905)。

【0101】なお、この時点では、利用可能オブジェクトテーブルへの登録は行わない。即ち、サーバオブジェクト12が記憶手段に格納されただけでは、当該オブジェクトは利用可能とはなっていないからである。利用可能オブジェクトテーブルへのデータの格納は、サーバオブジェクト12が、PCに転送され、起動された時点で行われることとなる。

【0102】以上のように、オブジェクト登録処理を終了すると、図18のフローチャートに戻って、オブジェクト管理サーバ1の制御部11は、通常どおりの処理を行う(S1802~S1809)。

【0103】以上に説明したように、本実施の形態のソフトウェア設定装置を用いることにより、オブジェクト管理サーバ1に登録されていないオブジェクトを利用したい場合、例えば、ノート型PCにインストールされているソフトウェアを協調動作に利用したい場合等でも容易に利用することができるようになる。

(実施の形態6)次に、本発明の第6の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

【0104】本実施の形態のオブジェクト管理サーバ1の構成は、図13に示したものと同一である。本実施の形態においては、サーバオブジェクトが起動するように規定されているPCがLAN2に接続される前に、クライアントオブジェクトが起動するように規定されているPCがLAN2に接続された場合の処理について説明する。即ち、本実施の形態のソフトウェア設定装置は、サーバオブジェクトが起動されていない状態で、クライアントオブジェクトを起動するPCが接続された場合に適切な処理を行うことを可能とするものである。

【0105】図20は、本実施の形態において、サーバオブジェクトが起動するPC3が接続されていない状態で、クライアントオブジェクトが起動するPC4が接続された場合の、オブジェクト管理サーバ1の側の制御部11の処理内容を示すフローチャートである。

【0106】同図に示されるように、本実施の形態では、オブジェクト管理サーバ1は、まず、クライアントオブジェクトが起動されるように規定されているPC4の識別子を受信する(S2001)。次に、PC4からのクライアントオブジェクトの転送要求を受信すると(S2002:Yes)、接続クライアント管理部115は、PC4の識別子(本実施の形態では、IPアドレス)を接続クライアント管理テーブルに登録する。

【0107】さらに、利用可能オブジェクト管理部116が、利用可能オブジェクト管理テーブルを参照することにより、ここでは、まだ、利用可能なクライアントオブジェクトが存在しないことがわかる。即ち、この時点では、まだ、サーバオブジェクトが起動されているPCは存在しないからである。

【0108】従って、通信処理部111は、PC3に対

して、利用可能オブジェクト無しのメッセージを送信する(S2003)。後述の如く、利用可能オブジェクトが存在する場合には、クライアントオブジェクトをパラメータとして含むオブジェクト転送メッセージが送信されるが、利用可能オブジェクト無しの場合は、当該パラメータを含まないメッセージが送信されることになる。

【0109】次に、サーバオブジェクトを起動するように規定されているPC3が接続されると、通信処理部111は、PC3の識別子を受信する(S2004: Yes)。本実施の形態では、図4のフローチャートで説明したPC3へのサーバオブジェクト転送処理(S2005)の後、接続クライアント管理テーブルに格納されているPCに対して、転送され、動作を開始したサーバオブジェクトに対応するクライアントオブジェクトを、新規サービス通知メッセージとして送信する(S2006)。

【0110】即ち、本実施の形態では、先に接続されているPC4に新規サービス通知メッセージが送信されることとなるので、その後は、図7のフローチャートで説明したPC4からのクライアントオブジェクト要求に従い、図8のフローチャートで説明したクライアントオブジェクト転送処理(S2007)を行うことにより、PC3と、PC4との間で協調動作が行えるようになる。

【0111】図21は、PC4が接続を要求してから、PC4からPC3に接続をかけるまでの通信シーケンスを示すタイミングチャートである。PC4からPC3に接続をかけたときの状態は、先にPC3が接続され、その後、PC4が接続された場合と同一となっている。

【0112】以上に説明したように、本実施の形態のソフトウェア設定装置を用いることにより、コンピュータの起動順序に関係なく、協調動作を行うソフトウェアを利用することが可能となる。

(実施の形態7) 次に、本発明の第7の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

【0113】本実施の形態のオブジェクト管理サーバ1の構成は、図13に示したものと同一である。本実施の形態においては、PC3とPC4との間で、サーバオブジェクト12とクライアントオブジェクト13とが協調動作している場合において、サーバオブジェクト12が終了した場合の処理について説明する。

【0114】第1の実施の形態から第6の実施の形態までは、PCの使用が終了しても、そのPCで実行しているオブジェクトが終了したことを、オブジェクト管理サーバ1に通知するだけであったが、全てのPCが同時に終了する場合には、それで十分であった。

【0115】即ち、本実施の形態のソフトウェア設定装置は、サーバオブジェクトとクライアントオブジェクトとが協調動作しているときに、クライアントオブジェクトが終了していないのに、サーバオブジェクトが終了したような場合に適切な処理を行うことを可能とするもの

である。

【0116】図22は、前述のような状況において、サーバオブジェクトが終了した場合のオブジェクト管理サーバ1の制御部11の処理内容を示すフローチャートである。同図に示されるように、通信処理部111が、PC3からのサーバオブジェクト12の終了通知を受信すると(S2201: Yes)、接続クライアント管理部115が、接続クライアント管理テーブルから、PC3のクライアント識別子を削除するとともに(S2202)、利用可能オブジェクト管理部116が、そのサーバオブジェクトの登録を削除して(S2203)、対応するクライアントオブジェクトを起動しているPCに対してサービス終了通知を送出する(S2204)。

【0117】本実施の形態では、PC4で、クライアントオブジェクト13が動作しているため、通信処理部111が、PC4の通信処理部411に対してサービス終了通知を送出する。

【0118】PC4の側では、通信処理部411が、サービス終了通知を受けてクライアントオブジェクト13の終了処理を行う。具体的には、転送されたオブジェクトの削除処理等を行う。

【0119】以上に説明したように、本実施の形態のソフトウェア設定装置を用いることにより、コンピュータ上で、常に、利用可能な状態でサービスされているオブジェクトのみが動作するようにすることが可能となる。(実施の形態8) 次に、本発明の第8の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

【0120】図23は、本実施の形態のオブジェクト管理サーバ1の構成を示す機能ブロック図である。同図に示されるように、本実施の形態では、オブジェクト管理サーバ1がオブジェクト情報管理部117を備えている。

【0121】オブジェクト情報管理部117は、クライアントPCから送信されてきたユーザの識別子を取得し、そのユーザがアクセス許可されているオブジェクトだけをPCに転送するように管理する。アクセス許可されているか否かの判定は、オブジェクト情報管理部117に備えられている提供可能オブジェクトテーブルを参照することによって行う。なお、ユーザの識別子は、例えば、ログオン画面からユーザが入力した識別子を用いることが可能である。

【0122】図24は、提供可能オブジェクトテーブルの内容の一例を示す図である。同図に示されるように、本実施の形態の提供可能オブジェクトテーブルには、クライアントオブジェクト名と、アクセス許可されるユーザの識別子との対応関係が保持されている。従って、クライアントPCから送出されたユーザの識別子をキーとして、当該テーブルを参照することによって、接続したユーザに対して提供可能なクライアントオブジェクトの名前を検索することができる。



【0123】本実施の形態におけるオブジェクト管理サーバ1及びPC3、PC4の制御部の処理内容は、基本的に図3、図4及び図7、図8のフローチャートにおいて説明した内容と同一である。ただし、本実施の形態では、ステップS403及びステップS803にて、それぞれのオブジェクトを転送するに際して、ユーザの識別子をキーとして、提供可能オブジェクトテーブルを検索することにより、要求されたオブジェクトを転送してもよいか否かの判定を行う。

【0124】当該判定の結果により、要求されたオブジェクトを転送してもよければ転送を行うが、要求されたオブジェクトの転送が許可されていなければ、当該オブジェクトの転送は行わない。

【0125】以上に説明したように、本実施の形態のソフトウェア設定装置を用いることにより、ユーザごとに転送が許可されているオブジェクトのみを転送するようにすることが可能となる。

(実施の形態9) 次に、本発明の第9の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

【0126】図25は、本実施の形態のオブジェクト管理サーバ1の構成を示す機能ブロック図である。同図に示されるように、本実施の形態では、オブジェクト管理サーバ1が位置検出部118を備えている点が、これまでの実施の形態と異なっている。また、本実施の形態では、LAN2はフロアまたは部屋といった単位で分割され、それぞれ別のネットワークアドレスを持っている複数のLANのうちの一つであるものとする。従って、本実施の形態の接続クライアント管理部115は、場所(LAN)ごとにクライアントを管理し、利用可能オブジェクト管理部116は、場所(LAN)ごとに利用可能オブジェクトを管理する。

【0127】図26及び図27は、本実施の形態における利用可能オブジェクトテーブルの内容の一例を示す図である。図26は、本実施の形態における利用可能なサーバオブジェクトの管理テーブルの一例であり、図27は、本実施の形態における利用可能なクライアントオブジェクト管理テーブルの一例を示す。同図の例では、二つの場所「Room A」と「Room B」とが登録されている。二つの場所は別々の会議室であり、別々のネットワークアドレスを有するLANが設置されているものとする。「Room A」では三つのオブジェクトが、「Room B」では二つのオブジェクトが利用可能である。「Room A」には、大型ディスプレイ付きのPCが備えられており、ユーザのPCからネットワーク経由で操作することができるものとする。これを実現するオブジェクトが「Object A」とであるとすると、係る設備の備えられていない「Room B」では、「Object A」を起動する必要がない。

【0128】一方、同図の例では、「Object B」は、会議への参加者全員にワープロ文書等のファイルを資料

として配布するオブジェクト、「Object C」は、それぞれの会議室に備えられているプリンタを制御するオブジェクトである。即ち、係るオブジェクトは全会議室に共通のオブジェクトとして用意されているものである。

【0129】位置検出部118は、クライアントPCからオブジェクトの転送要求を受信した場合に、接続クライアント管理部115で管理されている情報を参照して、そのPCのIPアドレスを取得し、そのPCが接続されているLANを判定する。LANのネットワークアドレスの判定方法については、IPアドレスのクラスによって相違があるが、いずれも公知の事項であるので、ここでの詳細な説明は省略する。

【0130】その後、利用可能オブジェクト管理部116は、図26及び図27に示した利用可能オブジェクト管理テーブルを参照することにより、位置検出部118により判定されたLANにおいて利用可能なオブジェクトのみを転送するようにする。

【0131】図28は、本実施の形態において、クライアントオブジェクトが動作するPC4が接続された場合における、オブジェクト管理サーバ1の制御部11の処理内容を示すフローチャートである。同図に示されるように、本実施の形態における制御部11の処理内容は、図8のフローチャートで説明したものと基本的に同一であるが、クライアントオブジェクト転送処理(S2803)において、上述のような処理を行う。

【0132】図29は、本実施の形態におけるクライアントオブジェクト転送処理の詳細な処理内容を示すフローチャートである。同図に示されるように、本実施の形態では、位置検出部118が、まず、接続されたPCのIPアドレスを取得し(S2901)、図27に示した利用可能なクライアントオブジェクト管理テーブルを参照して、利用可能なオブジェクトの名前を検索する(S2902)。

【0133】さらに、検索されたクライアントオブジェクトを転送して(S2903)、図28のフローチャートに戻る。以上に説明したように、本実施の形態のソフトウェア設定装置を用いることにより、協調動作するソフトウェアのサービスを同じ場所(LAN)に接続しているユーザ同士で受けることができるようになる。例えば、複数のLANごとに利用可能なオブジェクトが異なる場合であって、一つのオブジェクト管理サーバ1でオブジェクトを管理しなければならないような環境で有効である。

(実施の形態10) 次に、本発明の第10の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

【0134】本実施の形態のソフトウェア設定装置が実現される環境を図30に示す。同図に示されるように、本実施の形態のソフトウェア設定装置が実現される環境においては、携帯無線機6及び無線基地局7が利用される。8は、無線基地局同士を接続するネットワークであ

る。さらに、無線基地局7は、携帯無線機位置確認部71と携帯無線機位置通知部72を備えている。なお、本実施の形態のオブジェクト管理サーバの構成は、図25で説明したものと同一である。また、クライアントPC3及びクライアントPC4の構成については、これまでに説明したものと同様であるので、ここでの詳細な説明は省略する。

【0135】携帯無線機6は、他の携帯無線機ユーザと通信するためには、近くの無線基地局に携帯無線機を登録しなければならない。たとえば、携帯無線機6が、無線基地局7の近くにあるとすると、他の携帯無線機からの携帯無線機6への通信は、ネットワーク8と無線基地局7とを通じて行われる。尚、本実施の形態では、この携帯無線機6は、PC4のユーザが携帯しているものとする。

【0136】携帯無線機6が無線基地局7の携帯無線機位置確認部71と通信すると、携帯無線機位置確認部71は、携帯無線機6の識別子を携帯無線機位置通知部72に送信する。すると、携帯無線機位置通知部72は、オブジェクト管理サーバ1の通信処理部111に対して、携帯無線機6の識別子を送出する。

【0137】本実施の形態の位置検出部118は、携帯無線機6の識別子とユーザの識別子との対応関係、及びユーザとユーザが携帯しているコンピュータとの対応関係を予め保持している。図31は、当該対応関係を保持するテーブルの内容の一例を示す図である。同図に示されるように、本実施の形態の位置検出部118は、携帯無線機の識別子として、携帯電話機の電話番号を保持し、それぞれの携帯電話機のユーザの識別子、及び当該ユーザが所持しているコンピュータの識別子との対応関係を保持している。

【0138】携帯無線機6の識別子を受信した通信処理部111は、位置検出部118で携帯無線機6の識別子からユーザの識別子を取得し、ユーザの識別子と接続位置、具体的には、無線基地局7の識別子との対応関係をテーブルに登録する。図32は、ユーザの識別子と無線基地局7の識別子との対応関係を保持するテーブルの内容の一例を示す図である。

【0139】また、本実施の携帯の利用可能オブジェクト管理部116は、無線基地局の識別子ごとに利用可能なオブジェクトを管理している。図33及び図34は、本実施の携帯における利用可能オブジェクト管理テーブルの内容の一例を示す図である。図33は、利用可能なサーバオブジェクトの管理テーブルの一例であり、図34は利用可能なクライアントオブジェクトの管理テーブルの一例である。

【0140】上記のようなテーブルを保持した、本実施の形態の制御部11の処理内容について、以下に詳細に説明する。本実施の形態において、クライアントオブジェクトが動作するPC4が接続された場合における、オ

ブジェクト管理サーバ1の制御部11の処理内容は、図28のフローチャートで説明した処理と基本的に同一であるが、クライアントオブジェクト転送処理(S2803)において、以下に説明するような処理を行う。

【0141】図35は、本実施の形態におけるクライアントオブジェクト転送処理の詳細な処理内容を示すフローチャートである。同図に示されるように、本実施の形態では、位置検出部118は、上述の如く保持している情報から、まず、PC4を携帯しているユーザの識別子を取得する(S3501)。次いで、取得されたユーザの識別子から、携帯無線機6の識別子を取得し(S3502)、さらに、携帯無線機6の識別子から、ユーザの位置情報、即ち、ユーザが携帯している携帯無線機6が登録している無線基地局7の識別子を取得する(S3503)。

【0142】ユーザの位置情報を取得すると、ユーザ管理部115がユーザと、当該ユーザの存在位置との対応関係の登録を行い(S3504)、利用可能オブジェクト管理部116は、先に説明した利用可能オブジェクト管理テーブルを参照して、当該ユーザの存在位置において利用可能なオブジェクトを検索する(S3505)。

【0143】さらに、検索されたクライアントオブジェクトを転送して(S3506)、図28のフローチャートに戻る。以上に説明したように、本実施の携帯のソフトウェア設定装置を用いることにより、ユーザが移動した先の場所において利用可能なオブジェクトを転送することができるようになる。

(実施の形態11) 次に、本発明の第11の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

【0144】図36は、本実施の形態のソフトウェア設定装置が実現される環境を示す図である。同図において、82は広域ネットワーク、83は通信回線を表す。また、本実施の形態のオブジェクト管理サーバ1は、図25に示したものと同一のものを用いる。本実施の形態では、PC3の通信処理部311から、オブジェクト管理サーバ1の通信処理部111に対して接続の要求を行う際に、付加情報として接続先のネットワークアドレス若しくは場所を指定する情報を与える。より具体的に説明すると、遠隔地に所在しているときに、モデムを用いて電話回線を通じて接続を要求するような場合に、電話番号等、自身の存在する位置がわかるような情報を付加して接続の要求を行う。

【0145】かかる情報を受信したオブジェクト管理サーバ1は、遠隔地に存在するPCに対しても、これまでの実施の形態において説明したような、LAN2に接続されたPCに対する応答と同様の処理を行うことにより、要求されたオブジェクトを転送することができる。

【0146】以上に説明したように、本実施の形態のソフトウェア設定装置を用いることにより、ユーザが遠隔地に存在している場合でも、所定の位置で協調動作して

いるソフトウェアを容易に利用できるようになる。

(実施の形態12)次に、本発明の第12番目の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

【0147】図37は、本実施の形態のソフトウェア設定装置の構成を示す機能ブロック図である。同図に示されるように、本実施の形態では、PC3及びPC4が、それぞれ取得オブジェクト管理部314及び取得オブジェクト管理部414を備えている点がこれまでの実施の形態と異なっている。

【0148】これまでに説明した実施の形態においては、クライアントPCがオブジェクト管理サーバ1から取得したオブジェクトは、その終了処理の際に削除されていたが、本実施の形態の、取得オブジェクト管理部314及び取得オブジェクト管理部414は、これまでに取得されたオブジェクトの中で削除されずにオブジェクト格納部32及び42に格納されたままとなっているオブジェクトを管理している。具体的には、オブジェクト格納部32及び42に格納されているオブジェクトのリストを保持しておくことにより、利用に際して改めてオブジェクト管理サーバ1から転送する必要のないオブジェクトを管理している。

【0149】図38は、本実施の形態において、PC3がオブジェクト管理サーバ1に対して、オブジェクトの転送を要求する際のPC3の制御部31の処理内容を示すフローチャートである。

【0150】同図に示されるように、本実施の形態では、最初にPC3の識別子を送出した後(S3801)、サーバオブジェクトのリストの送信を、オブジェクト管理サーバ1に対して要求する(S3802)。

【0151】ここで、サーバオブジェクトのリストとは、利用可能な、または提供可能なサーバオブジェクトをリストとしたものである。サーバオブジェクトのリストを受信した制御部31は、取得オブジェクト管理部314において、前記リストに提示されたサーバオブジェクトが格納されているか否かを判定する(S3803)。既に、サーバオブジェクトがオブジェクト格納部32に格納されていれば(S3803:Yes)、サーバオブジェクトを再度転送する必要はないので、すでに、オブジェクト格納部32に格納されているファイルを用いてサーバオブジェクトを起動する(S3805)。その後、初期化処理を行い(S3806)、オブジェクト管理サーバ1に対してオブジェクト起動通知を行う(S3807)のは、すでに説明した実施の形態と同様である。

【0152】一方、リストに提示されたサーバオブジェクトが、オブジェクト格納部32に格納されていない場合(S3803:No)には、再度サーバオブジェクトを転送すべく、オブジェクト管理サーバ1に対して転送を要求する(S3804)。

【0153】当該要求に応じて、サーバオブジェクトが

転送された後は、ステップS3805に進み、同様の処理を行う。以上の処理は、PC4が接続を行った場合も同様に行うことができる。図39は、この場合のPC4の制御部41の処理内容を示すフローチャートである。ステップS3902において、クライアントオブジェクトのリストが要求されるが、本実施の形態におけるクライアントのリストとは、利用可能または提供可能なクライアントオブジェクトのリストと、対応するサーバオブジェクトが起動しているクライアントPCの識別子との対応関係を含めている。

【0154】その後の処理については、PC3の場合と同様に、オブジェクト格納部42に該当するクライアントオブジェクトのファイルが格納されていない場合(S3903:No)にのみクライアントオブジェクトの転送を要求するようにしている(S3904)。その他の処理については、これまでに説明した内容と重複するので、ここでの詳細な説明は省略する。なお、図40は、PC3がオブジェクトのリストを要求してから、PC4にオブジェクトが転送されるまでの通信シーケンスを表すタイムチャートである。同図においては、PC3及びPC4のいずれのオブジェクト格納部にも、該当するオブジェクトが格納されていなかった場合の例を示しているが、オブジェクト格納部にオブジェクトが格納されていた場合には、オブジェクト転送要求及びオブジェクト転送の処理は省略される。

【0155】以上に説明したように、本実施の形態のソフトウェア設定装置を用いることにより、オブジェクトの実体を転送する必要がない場合に、転送処理を省略することができるので、ネットワークの負荷を軽減することができる。

【0156】なお、本実施の形態において、サーバオブジェクトのリスト、又はクライアントオブジェクトのリストに含める付加情報として、協調動作の作業に必要な種々の情報を含めることが可能である。

(実施の形態13)次に、本発明の第13番目の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

【0157】本実施の形態のソフトウェア設定装置の構成は第12番目の実施の形態と同一である。ただし、本実施の形態では、取得オブジェクト管理部314及び取得オブジェクト管理部414の処理内容が、第12の実施の形態と異なっている。

【0158】図41は、本実施の形態において、PC3がオブジェクト管理サーバ1に対して、オブジェクトの転送を要求する際のPC3の制御部31の処理内容を示すフローチャートである。

【0159】同図に示されるように、最初にPC3の識別子を送出し(S4101)、次いで、サーバオブジェクトのリストの送信を、オブジェクト管理サーバ1に対して要求する(S4102)までは、実施の形態11と同様である。

【0160】本実施の形態では、オブジェクト管理サーバ1が、PC3に対して、サーバオブジェクトのリストを送信する際の付加情報として、それぞれのサーバオブジェクトのファイルの作成日時を含めて送信する。

【0161】サーバオブジェクトのリストを受信したPC3の側では、オブジェクト格納部32に、リストに提示されたサーバオブジェクトが格納されているか否かを判定する(S4103)。既に、サーバオブジェクトがオブジェクト格納部32に格納されていれば(S4103: Yes)、次に、オブジェクト格納部32に格納されているファイルの作成日時と、前記に含まれているファイルの作成日時とを比較する(S4104)。

【0162】作成日時が一致すれば(S4104: Yes)、あえてサーバオブジェクトを再度転送する必要はないので、すでに、オブジェクト格納部32に格納されているファイルを用いてサーバオブジェクトを起動する(S4106)。その後、初期化処理を行い(S4107)、オブジェクト管理サーバ1に対してオブジェクト起動通知を行う(S4108)のは、すでに説明した実施の形態と同様である。

【0163】一方、リストに提示されたサーバオブジェクトが、オブジェクト格納部32に格納されていない場合(S4103: No)、及び、オブジェクトは格納されているものの(S4103: Yes)、作成日時が一致しない場合(S4104: No)には、再度サーバオブジェクトを転送すべく、オブジェクト管理サーバ1に対して転送を要求する(S4105)。その後は、ステップS4106へと進み、同様の処理を行う。

【0164】ここで、作成日時が一致しない場合とは、例えば、ソフトウェアのバージョンアップにPCが対応していない場合等が考えられる。以上の処理は、PC4が接続を行った場合も同様に行うことができる。図42は、この場合のPC4の制御部41の処理内容を示すフローチャートである。同図に示されるように、PC4の場合も、PC3と同様にオブジェクト格納部42に当該クライアントオブジェクトのファイルが格納されていない場合(S4203: No)、及び、ファイルは格納されているものの作成日時が一致しない場合(S4204: No)にのみクライアントオブジェクトの転送を要求するようにしている(S4205)。その他の処理については、これまでに説明した内容と重複するので、ここでの詳細な説明は省略する。なお、本実施の形態の通信シーケンスについては、図40で説明したものと同様である。

【0165】以上に説明したように、本実施の形態のソフトウェア設定装置を用いることにより、クライアントPCにおいて、常に最新のオブジェクトを起動することが可能となる。

(実施の形態14) 次に、本発明の第14番目の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

【0166】図43は、本実施の形態のソフトウェア設定装置の構成を示す機能ブロック図である。同図に示されるように、本実施の形態では、PC3及びPC4が、それぞれオブジェクト選択部315及びオブジェクト選択部415を備えている点がこれまでの実施の形態と異なっている。

【0167】オブジェクト選択部315及びオブジェクト選択部415は、利用可能なオブジェクトの一覧画面をユーザに提示し、転送を要求するオブジェクトの選択を促す。ユーザにより、選択されたオブジェクトについて、それぞれのPCの通信処理部が、オブジェクト管理サーバ1に対して転送を要求する。

【0168】本実施の形態での通信シーケンスについては、図40で説明したものと同様に考えることができる。ただし、本実施の形態では、オブジェクト転送要求が出される前に、利用可能なオブジェクトの一覧画面の表示と、ユーザによるオブジェクトの選択処理が行われることになる。

【0169】なお、本実施の形態のオブジェクト管理サーバ1にも、実施の形態8と同様に、オブジェクト情報管理部117が備えられているので、オブジェクトを選択したユーザに、当該オブジェクトに対するアクセス許可が与えられていない場合には、オブジェクトの転送は行われぬ。

【0170】以上に説明したように、本実施の形態のソフトウェア設定装置を用いることにより、ユーザにとって必要なオブジェクトのみを転送することができるようになるため、ネットワークの負荷の軽減を図ることができる。

(実施の形態15) 次に、本発明の第15番目の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

【0171】本実施の形態のソフトウェア設定装置の構成は、図6において説明したものと同様である。ただし、本実施の形態では、サーバオブジェクト12及びクライアントオブジェクト13が、必要に応じて、複数のモジュールに分割されている点がこれまでに説明した実施の形態と異なっている。

【0172】図44は、本実施の形態における、サーバオブジェクト及びクライアントオブジェクトの内容を模式的に示す図である。図44(a)は、サーバオブジェクト12の内容を模式的に示す図である。同図に示されるように、本実施の形態のサーバオブジェクト12は、複数のモジュール12cと12dとに分割されて格納されている。

【0173】また、図44(b)は、クライアントオブジェクト13の内容を模式的に示す図である。同図に示されるように、本実施の形態のクライアントオブジェクト13は、識別子格納部131を有する他、複数のモジュール13c及び13dに分割されて格納されている。

【0174】このように分割されたモジュールは、一つ

は必ずメインモジュールとなっており、それ以外のモジュールはメインモジュールによって必要とされた際に呼び出されて使用される。本実施の形態の説明では、12c及び13cをメインモジュールとし、他のモジュールをサブモジュールとする。

【0175】本実施の携帯のオブジェクト管理サーバ1は、PC3又はPC4がLAN2に接続された際には、まず、前述のメインモジュールのみを転送する。以下、PC3が接続された場合について説明する。

【0176】PC3が接続されると、これまでの実施の形態で説明したものと同様の処理によって、サーバオブジェクト12のメインモジュール12cが転送され、PC3のオブジェクト実行部313において転送されたサーバオブジェクト12が動作する。

【0177】本実施の形態では、オブジェクト実行部313が、転送されたサーバオブジェクト12を実行している場合に、メインモジュール12cによってサブモジュール12dが呼び出される。その際、オブジェクト実行部313は、まずオブジェクト管理部412にサブモジュール12dの取り出しを要求するが、PC3のオブジェクト格納部32には、サブモジュール12dは格納されていないため、その旨がオブジェクト実行部313に通知される。

【0178】オブジェクト実行部313は、当該通知を受けて、通信処理部311にサブモジュール12dの転送を要求する。尚、具体的には、サブモジュール12dが存在しない旨は、DLL (Dynamic Link Library) にモジュールが存在しない旨のエラーメッセージによって検知することができる。

【0179】通信処理部311は、オブジェクト管理サーバ1に対して、サブモジュール12dの転送を要求する。以後は通常の通信シーケンスに従って、サブモジュール12dが、PC3に対して転送され、サーバモジュール12の動作が再開する。

【0180】以上に説明したように、本実施の形態のソフトウェア設定方式を用いることにより、分割されたオブジェクトのうちで、必要なモジュールのみを転送すればよいこととなるので、ネットワーク上の負荷を軽減することが可能となる。

【0181】なお、本実施の形態では、コンピュータの識別子としてIPアドレスを用いたが、コンピュータを一意に識別できるものであれば、必ずしもIPアドレスでなくとも構わない。

【0182】また、本実施の形態では、便宜上、サーバオブジェクト12とクライアントオブジェクト13とが、別の記憶装置に記憶されているかの如く記載したが、物理的に同一の記憶装置に両方を格納することも、もちろん可能である。

【0183】本発明であるソフトウェア設定方法を実現するプログラムを記憶した記録媒体は、図45の記録媒

体の例で示すように、CD-ROMやフロッピーディスク等の可搬型記録媒体だけでなく、回線先の他の記録装置や、コンピュータのハードディスクやRAM等の記録媒体のいずれでもよく、プログラム実行時には、プログラムはローディングされ、主メモリ上で実行される。

【0184】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明に係るソフトウェア設定装置及びソフトウェア設定方法を用いることにより、クライアントオブジェクトが動作しているコンピュータから、サーバオブジェクトが動作しているコンピュータに対して接続をかける際に、接続先に関する情報を探索することなく接続できるようになる。

【0185】従って、ユーザがネットワークに自由にPCを接続、切断するような条件下においても、その時々接続しているユーザの条件等に合わせて、協調動作するプログラムを容易に利用できるようになるという効果を奏する。

【0186】また、本発明に係るソフトウェア設定装置及びソフトウェア設定方法を用いることにより、障害に強いシステムを構築することもできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施の形態におけるオブジェクト管理サーバの構成を示す機能ブロック図である。

【図2】 本発明の第1の実施の形態において、サーバオブジェクトを起動するPC3がLAN2に接続された状態を示す機能ブロック図である。

【図3】 本発明の第1の実施の形態のソフトウェア設定装置の起動時における、PC3の通信処理部311の処理内容を示すフローチャートである。

【図4】 本発明の第1の実施の形態において、PC3がLAN2に接続された際の、オブジェクト管理サーバ1の通信処理部111の処理内容を示すフローチャートである。

【図5】 本発明におけるクライアントオブジェクトの内容を模式的に示す図である。

【図6】 本発明の第1の実施の形態において、クライアントオブジェクトを起動するPC4がLAN2に接続された状態を示す機能ブロック図である。

【図7】 本発明の第1の実施の形態のソフトウェア設定装置の起動時における、PC4の通信処理部411の処理内容を示すフローチャートである。

【図8】 本発明の第1の実施の形態において、PC4がLAN2に接続された際の、オブジェクト管理サーバ1の通信処理部111の処理内容を示すフローチャートである。

【図9】 本発明の第1の実施の形態において、PC3がLAN2に接続され、PC3の識別子の通知がなされてから、PC4がPC3に接続をかけるまでの、オブジェクト管理サーバ1、PC3及びPC4の間の通信のシーケンスを示すタイムチャートである。



【図10】(a) 本発明の第2の実施の形態におけるサーバオブジェクトの内容を模式的に示す図である。

(b) 本発明の第2の実施の形態におけるクライアントオブジェクトの内容を模式的に示す図である。

【図11】 本発明の第3の実施の形態におけるオブジェクト管理サーバの構成を示す機能ブロック図である。

【図12】 本発明の第3の実施の形態における、オブジェクト管理サーバ1の通信処理部111の処理内容を示すフローチャートである。

【図13】 本発明の第4の実施の形態におけるオブジェクト管理サーバ1の構成を示す機能ブロック図である。

【図14】 本発明の第4の実施の形態における接続クライアント管理テーブルの内容の一例を示す図である。

【図15】 本発明の第4の実施の形態における、利用可能なサーバオブジェクトの管理テーブルの内容の一例を示す図である。

【図16】 本発明の第4の実施の形態における、利用可能なクライアントオブジェクトの管理テーブルの内容の一例を示す図である。

【図17】 本発明の第5の実施の形態において、PC3のオブジェクト格納部32に格納されているオブジェクトをオブジェクト管理サーバ1に登録する際のPC3の側の制御部31の処理内容を示すフローチャートである。

【図18】 本発明の第5の実施の形態において、オブジェクトの登録を行う場合のオブジェクト管理サーバ1の制御部11の処理内容を示すフローチャートである。

【図19】 本発明の第5の実施の形態におけるオブジェクト登録処理の詳細な処理内容を示すフローチャートである。

【図20】 本発明の第6の実施の形態において、サーバオブジェクトが起動するPC3が接続されていない状態で、クライアントオブジェクトが起動するPC4が接続された場合の、オブジェクト管理サーバ1の側の制御部11の処理内容を示すフローチャートである。

【図21】 本発明の第6の実施の形態において、PC4が接続を要求してから、PC4からPC3に接続をかけるまでの通信シーケンスを示すタイミングチャートである。

【図22】 本発明の第7の実施の形態において、サーバオブジェクトが終了した場合のオブジェクト管理サーバ1の制御部11の処理内容を示すフローチャートである。

【図23】 本発明の第8の実施の形態におけるオブジェクト管理サーバ1の構成を示す機能ブロック図である。

【図24】 本発明の第8の実施の形態における提供可能なオブジェクトテーブルの内容の一例を示す図である。

【図25】 本発明の第9の実施の形態におけるオブジ

ェクト管理サーバ1の構成を示す機能ブロック図である。

【図26】 本発明の第9の実施の形態における、利用可能なサーバオブジェクトの管理テーブルの内容の一例を示す図である。

【図27】 本発明の第9の実施の形態における、利用可能なクライアントオブジェクトの管理テーブルの内容の一例を示す図である。

【図28】 本発明の第9の実施の形態において、PC4がLAN2に接続された際の、オブジェクト管理サーバ1の通信処理部111の処理内容を示すフローチャートである。

【図29】 本発明の第9の実施の形態におけるクライアントオブジェクト転送処理の詳細な処理内容を示すフローチャートである。

【図30】 本発明の第10の実施の形態のソフトウェア設定装置が実現される環境を示す図である。

【図31】 本発明の第10の実施の形態において、位置検出部118が保持するテーブルの内容の一例を示す図である。

【図32】 本発明の第10の実施の形態において、ユーザの識別子と、無線基地局の識別子との対応関係を保持するテーブルの内容の一例を示す図である。

【図33】 本発明の第10の実施の形態における、利用可能なサーバオブジェクトの管理テーブルの内容の一例を示す図である。

【図34】 本発明の第10の実施の形態における、利用可能なクライアントオブジェクトの管理テーブルの内容の一例を示す図である。

【図35】 本発明の第10の実施の形態におけるクライアントオブジェクト転送処理の詳細な処理内容を示すフローチャートである。

【図36】 本発明の第11の実施の形態のソフトウェア設定装置が実現される環境を示す図である。

【図37】 本発明の第12の実施の形態におけるソフトウェア設定装置の構成を示す機能ブロック図である。

【図38】 本発明の第12の実施の形態において、PC3がオブジェクト管理サーバ1に対して、オブジェクトの転送を要求する際のPC3の制御部31の処理内容を示すフローチャートである。

【図39】 本発明の第12の実施の形態において、PC4が接続を行った場合のPC4の制御部41の処理内容を示すフローチャートである。

【図40】 本発明の第12の実施の形態において、PC3がオブジェクトのリストを要求してから、PC4にオブジェクトが転送されるまでの通信シーケンスを表すタイムチャートである。

【図41】 本発明の第13の実施の形態において、PC3がオブジェクト管理サーバ1に対して、オブジェクトの転送を要求する際のPC3の制御部31の処理内容



を示すフローチャートである。

【図42】 本発明の第13の実施の形態において、PC4が接続を行った場合のPC4の制御部41の処理内容を示すフローチャートである。

【図43】 本発明の第14の実施の形態におけるソフトウェア設定装置の構成を示す機能ブロック図である。

【図44】 (a) 本発明の第15の実施の形態におけるサーバオブジェクトの内容を模式的に示す図である。

(b) 本発明の第15の実施の形態におけるクライアントオブジェクトの内容を模式的に示す図である。

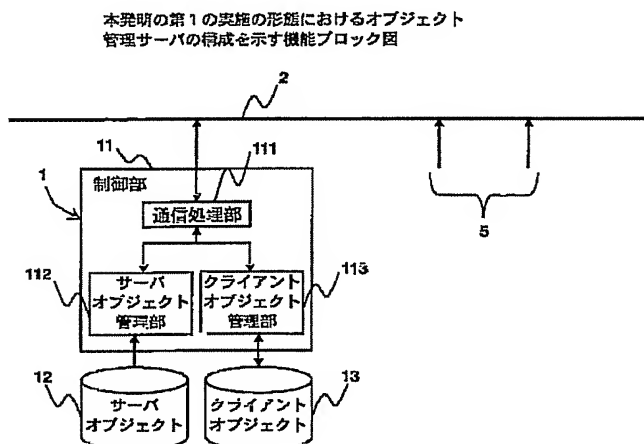
【図45】 記録媒体の例を示す図である。

【符号の説明】

1 オブジェクト管理サーバ  
 11 制御部  
 111 通信処理部  
 112 サーバオブジェクト管理部  
 113 クライアントオブジェクト管理部  
 114 クライアントオブジェクト転送計測部  
 115 接続クライアント管理部  
 116 利用可能オブジェクト管理部  
 117 オブジェクト情報管理部  
 118 位置管理部  
 12 サーバオブジェクト記憶部  
 12a 制御オブジェクト  
 12b 主アプリケーション  
 12c メインモジュール  
 12d サブモジュール  
 13 クライアントオブジェクト記憶部  
 13a 制御オブジェクト  
 13b 主アプリケーション  
 13c メインモジュール  
 13d サブモジュール  
 131 識別子格納部

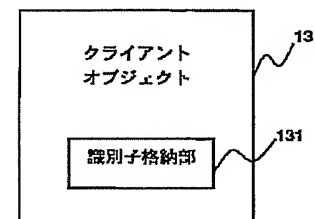
2 LAN  
 3 クライアントPC  
 31 制御部  
 311 通信処理部  
 312 オブジェクト管理部  
 313 オブジェクト実行部  
 314 取得オブジェクト管理部  
 315 オブジェクト選択部  
 32 オブジェクト格納部  
 4 クライアントPC  
 41 制御部  
 411 通信処理部  
 412 オブジェクト管理部  
 413 オブジェクト実行部  
 414 取得オブジェクト管理部  
 415 オブジェクト選択部  
 42 オブジェクト格納部  
 5 情報コンセント  
 6 携帯無線機  
 7 無線基地局  
 71 携帯無線機位置確認部  
 72 携帯無線機位置通知部  
 81 ネットワーク  
 82 広域ネットワーク  
 83 通信回線  
 91 回線先の記憶装置  
 92 CD-ROMやフロッピーディスク等の可搬型記憶媒体  
 92-1 CD-ROM  
 92-2 フロッピーディスク  
 93 コンピュータ  
 94 コンピュータ上のRAM/ハードディスク等の記憶媒体

【図1】



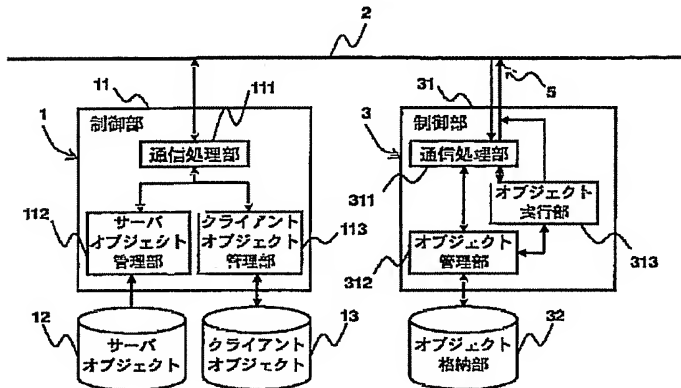
【図5】

本発明におけるクライアントオブジェクトの内容を模式的に示す図



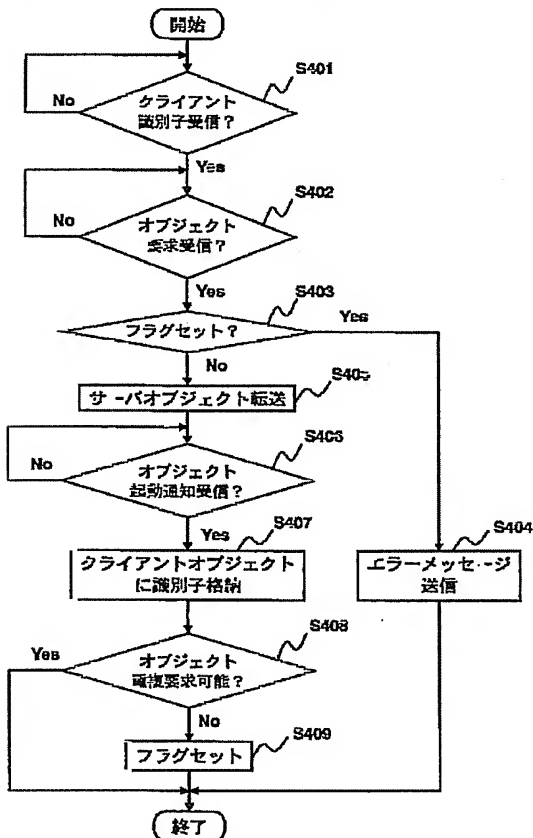
【図2】

本発明の第1の実施の形態において、サーバオブジェクトを起動するPC3がLAN2に接続された状態を示す機能ブロック図



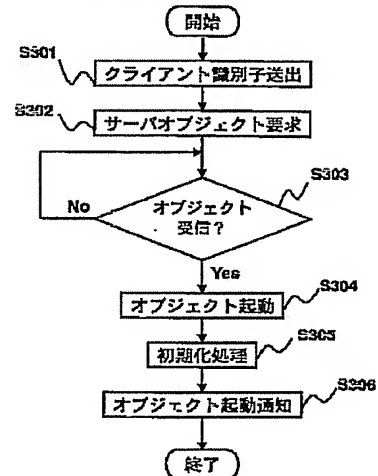
【図4】

本発明の第1の実施の形態において、PC3がLAN2に接続された際の、オブジェクト管理サーバ1の通信処理部の処理内容を示すフローチャート



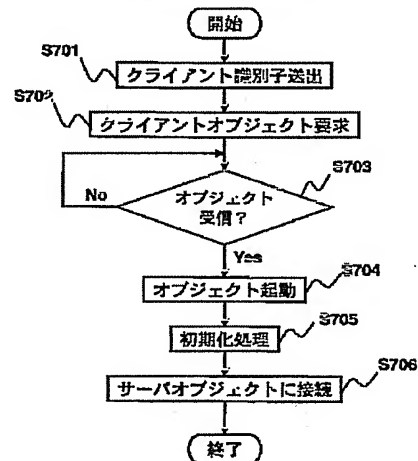
【図3】

本発明の第1の実施の形態のソフトウェア設定装置の起動時における、PC3の通信処理部の処理内容を示すフローチャート



【図7】

本発明の第1の実施の形態のソフトウェア設定装置の起動時における、PC4の通信処理部の処理内容を示すフローチャート



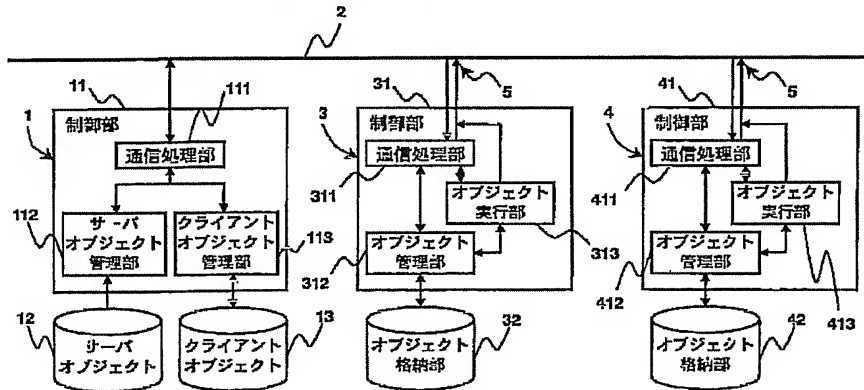
【図16】

本発明の第4の実施の形態における、利用可能なクライアントオブジェクトの管理テーブルの内容の一例を示す図

クライアントオブジェクト名	識別子
Object A	BC 75 CF 9F BD 74
Object B	BC 75 CF 9F BD 75
Object C	BC 75 CF 9F BD 76

【図 6】

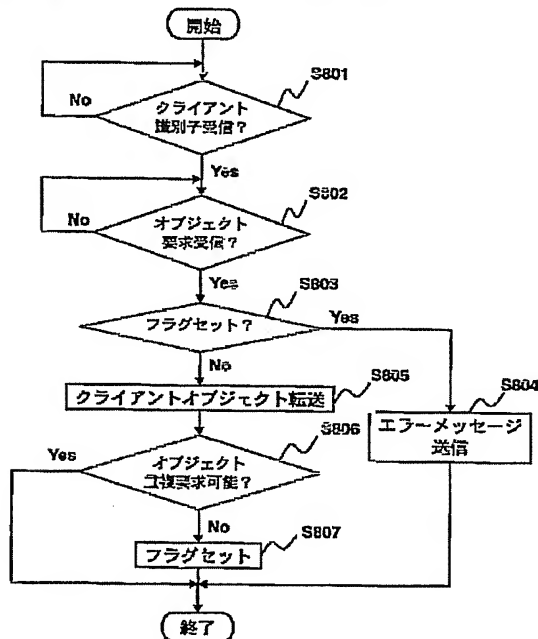
本発明の第 1 の実施の形態において、クライアントオブジェクトを起動する  
PC 4 が LAN 2 に接続された状態を示す機能ブロック図



【図 8】

【図 9】

本発明の第 1 の実施の形態において、PC 4 が LAN 2 に接続  
された際の、オブジェクト管理サーバ 1 の通信処理部の処理  
内容を示すフローチャート

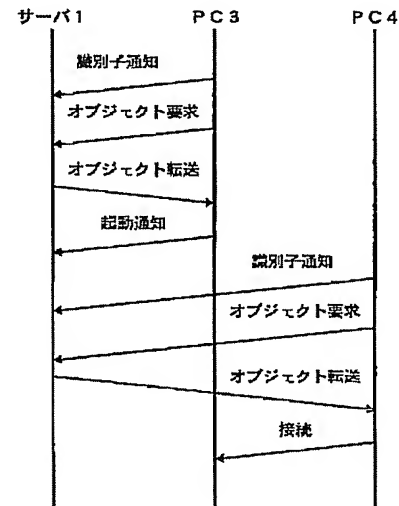


【図 2 4】

本発明の第 8 の実施の形態における提供可能オブジェクトテー  
ブルの内容の一例を示す図

クライアントオブジェクト名	アクセス許可されるユーザ名
Object A	User1、User2、User3
Object B	All
Object C	All

本発明の第 1 の実施の形態における通信のシーケンス  
を示すタイムチャート



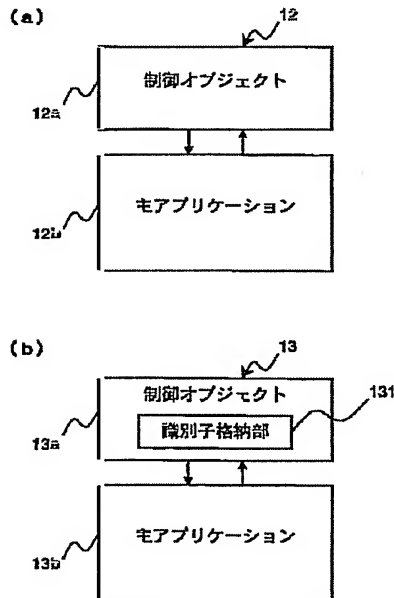
【図 2 6】

本発明の第 9 の実施の形態における、利用可能なサーバ  
オブジェクトの管理テーブルの内容の一例を示す図

場所	Room A	Room B
利用可能 オブジェクト	Object A	Object H
	Object B	Object C
	Object C	

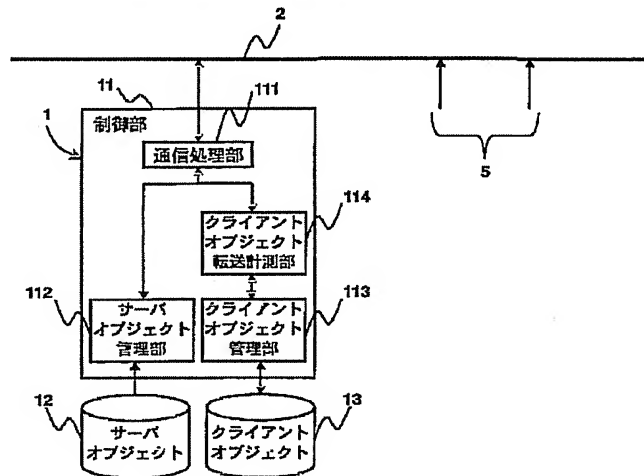
【図10】

本発明の第2の実施の形態におけるサーバオブジェクト及びクライアントオブジェクトの内容を模式的に示す図



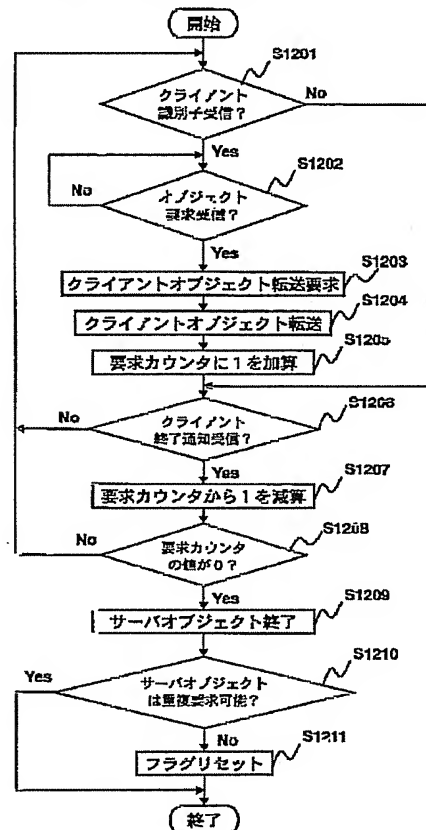
【図11】

本発明の第3の実施の形態におけるオブジェクト管理サーバの構成を示す機能ブロック図



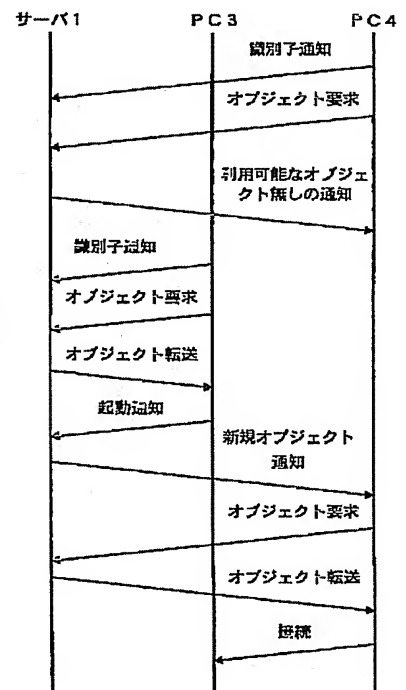
【図12】

本発明の第3の実施の形態における、オブジェクト管理サーバ1の通信処理部の処理内容を示すフローチャート



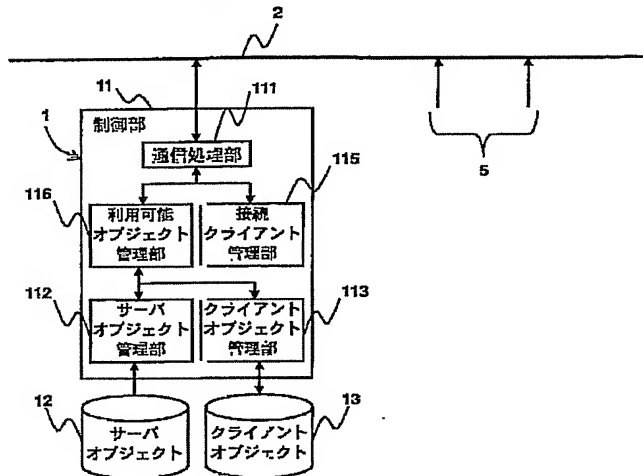
【図21】

本発明の第6の実施の形態における通信シーケンスを示すタイミングチャート



【図13】

本発明の第4の実施の形態におけるオブジェクト  
管理サーバの構成を示す機能ブロック図



【図15】

本発明の第4の実施の形態における、利用可能なサーバオブジェクト  
の管理テーブルの内容の一例を示す図

(a)

サーバオブジェクト名	クライアントオブジェクト名
Object A	Object A
Object B	Object B
Object C	Object C
Object D	Object D

(b)

サーバオブジェクト名	接続クライアント識別子
Object A	BC 75 CF 5F BD 71
Object B	BC 75 CF 5F BD 72
Object C	BC 75 CF 5F BD 73

【図31】

本発明の第10の実施の形態において、位置検出部118が保持する  
テーブルの内容の一例を示す図

携帯無線機の識別子	ユーザ識別子	コンピュータ識別子
080-123-4567	User1	10.254.211.145
080-765-4321	User2	10.254.211.146
080-456-7890	User3	10.254.211.146
080-987-6543	User4	10.254.211.145

【図14】

本発明の第4の実施の形態における接続クライアント  
管理テーブルの内容の一例を示す図

(a)

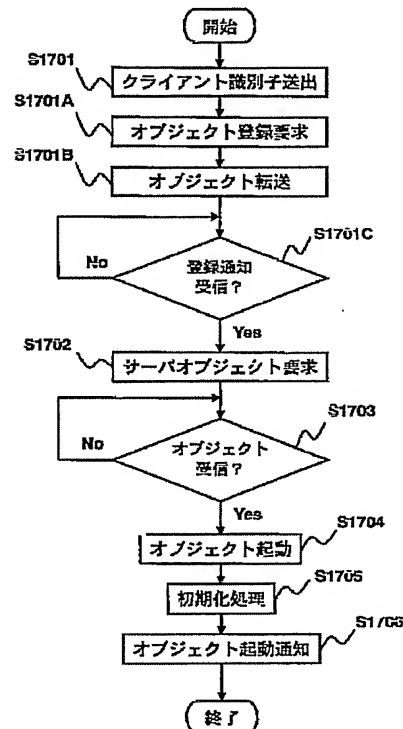
接続クライアント識別子
BC 75 CF 5F BD 71
BC 75 CF 5F BD 72
BC 75 CF 5F BD 73
BC 75 CF 5F BD 74

(b)

接続クライアント識別子
10.254.211.145
10.254.211.146

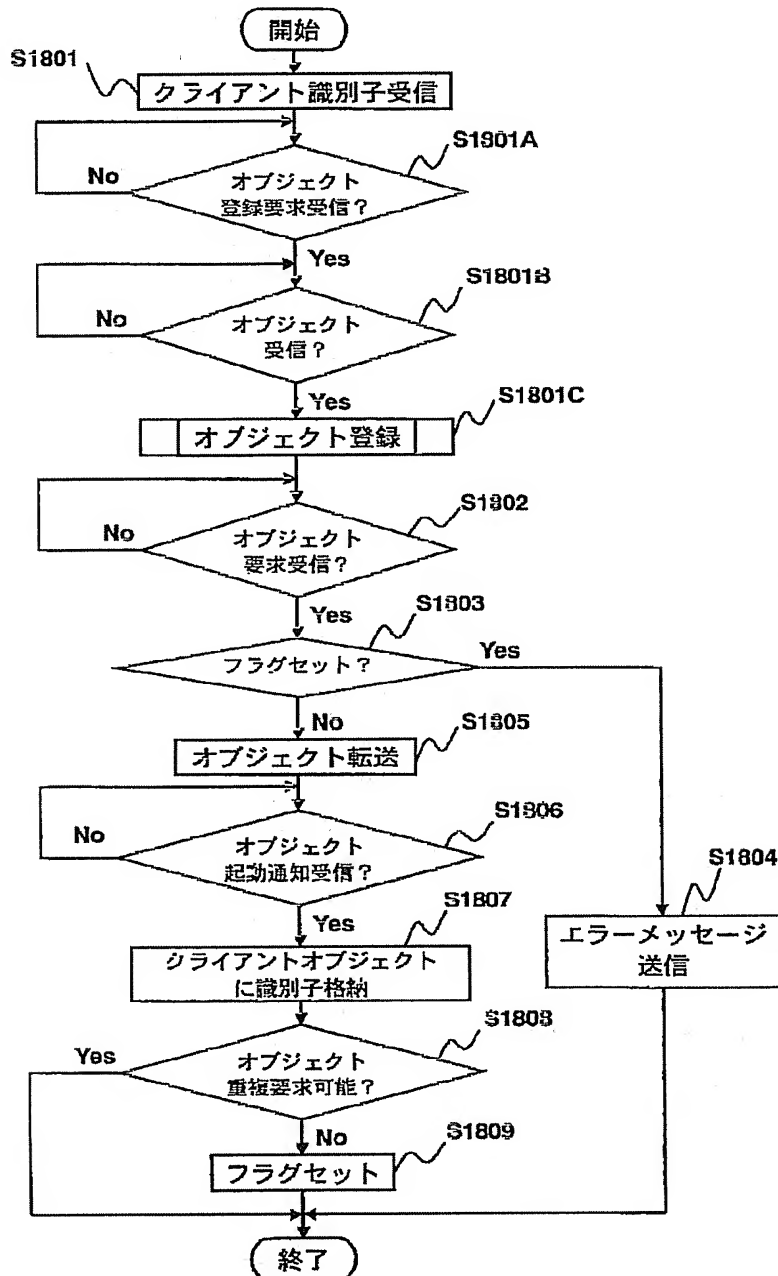
【図17】

本発明の第5の実施の形態におけるPC3の制御部の処理  
内容を示すフローチャート



【図18】

本発明の第5の実施の形態におけるオブジェクト管理サーバの制御部の処理内容を示すフローチャート



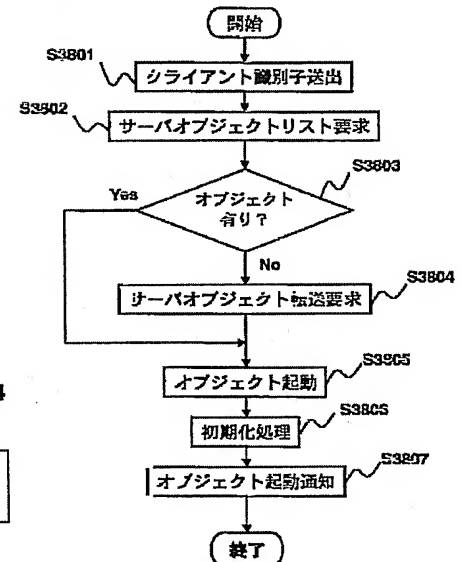
【図33】

本発明の第10の実施の形態における、利用可能なサーバオブジェクトの管理テーブルの内容の一例を示す図

無線基地局	Station A	Station B
利用可能 オブジェクト	Object A	Object B
	Object B	Object C
	Object C	

【図38】

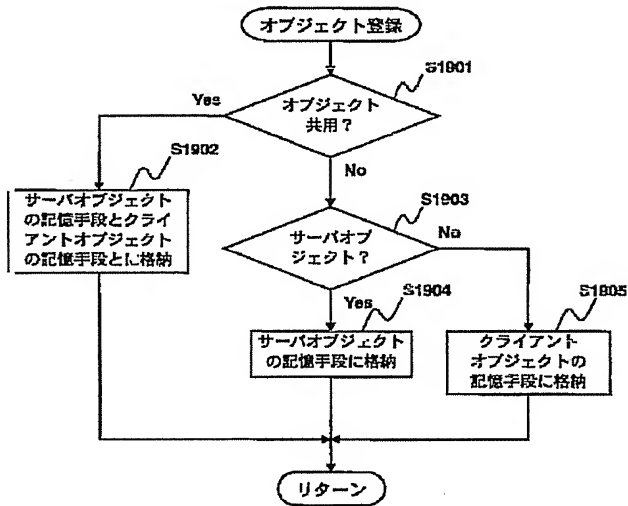
本発明の第12の実施の形態におけるPC3の制御部の処理内容を示すフローチャート





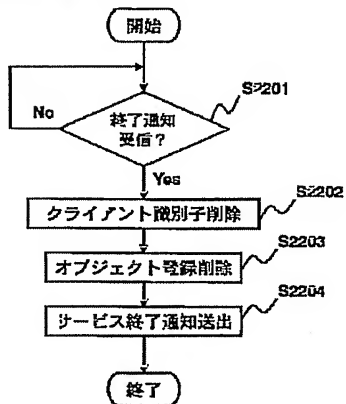
【図19】

本発明の第5の実施の形態におけるオブジェクト登録処理の詳細な処理内容を示すフローチャート



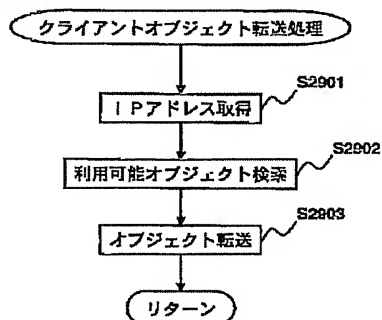
【図22】

本発明の第7の実施の形態におけるオブジェクト管理サーバの制御部の処理内容を示すフローチャート



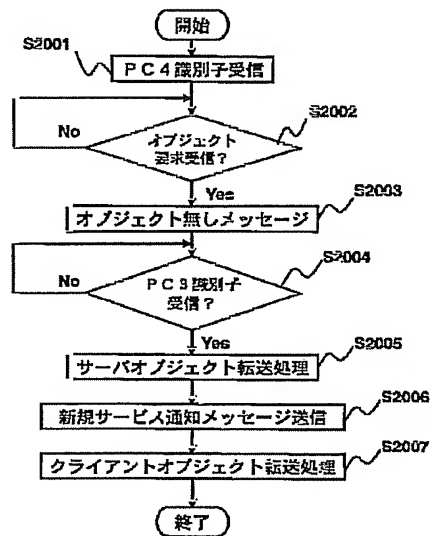
【図29】

本発明の第9の実施の形態におけるクライアントオブジェクト転送処理の詳細な処理内容を示すフローチャート



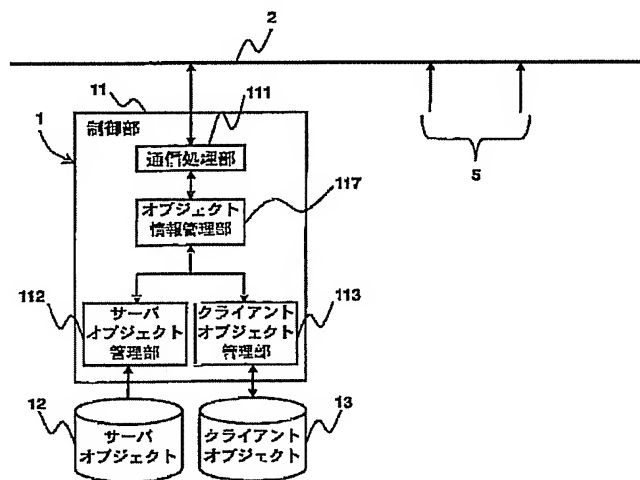
【図20】

本発明の第6の実施の形態におけるオブジェクト管理サーバの制御部の処理内容を示すフローチャート



【図23】

本発明の第8の実施の形態におけるオブジェクト管理サーバの構成を示す機能ブロック図



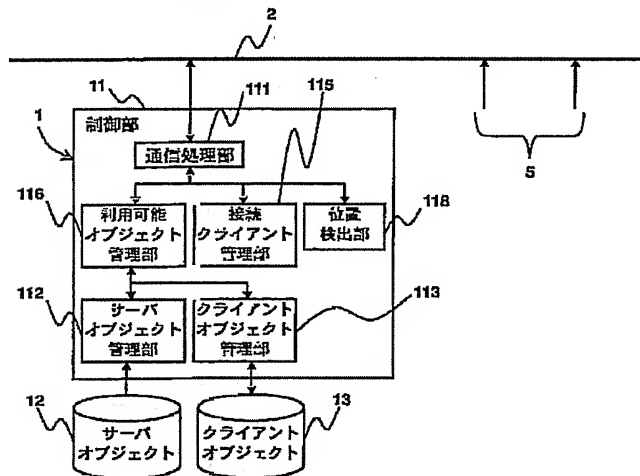
【図32】

本発明の第10の実施の形態において、ユーザの識別子と、無線基地局の識別子との対応関係を保持するテーブルの内容の一例を示す図

ユーザ識別子	無線基地局識別子
User1	Station A
User2	Station B
User3	Station A
User4	Station A

【図25】

本発明の第9の実施の形態におけるオブジェクト管理サーバの構成を示す機能ブロック図



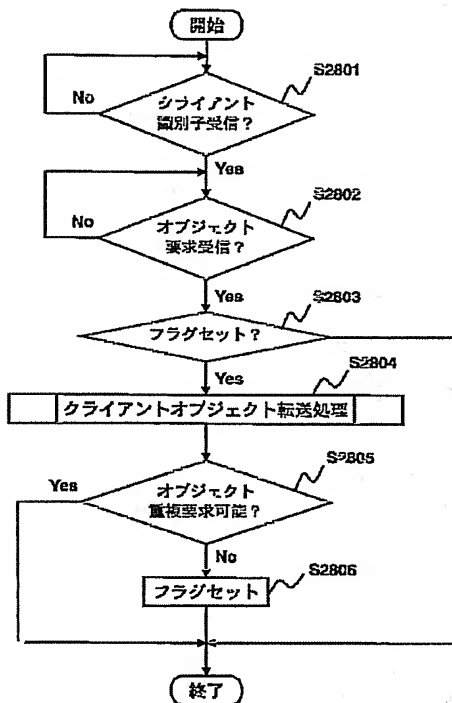
【図27】

本発明の第9の実施の形態における、利用可能なクライアントオブジェクトの管理テーブルの内容の一例を示す図

場所	Room A		Room B	
	オブジェクト名	識別子	オブジェクト名	識別子
利用可能オブジェクト	Object A	10.254.211.145	Object B	10.254.212.145
	Object B	10.254.211.146	Object C	10.254.212.145
	Object C	10.254.211.146		

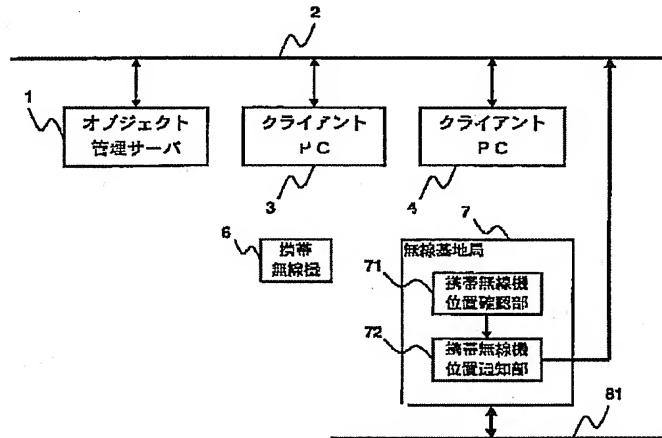
【図28】

本発明の第9の実施の形態におけるオブジェクト管理サーバの通信処理部の処理内容を示すフローチャート



【図30】

本発明の第10の実施の形態のソフトウェア設定装置が実現される環境を示す図



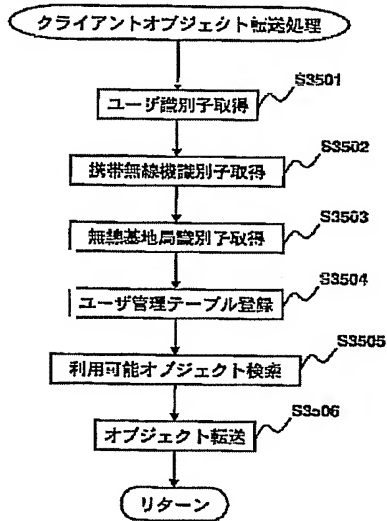
【図34】

本発明の第10の実施の形態における、利用可能なクライアントオブジェクトの管理テーブルの内容の一例を示す図

無線基地局	Station A		Station B	
	オブジェクト名	識別子	オブジェクト名	識別子
利用可能オブジェクト	Object A	10.254.211.145	Object B	10.254.212.145
	Object B	10.254.211.146	Object C	10.254.212.145
	Object C	10.254.211.146		

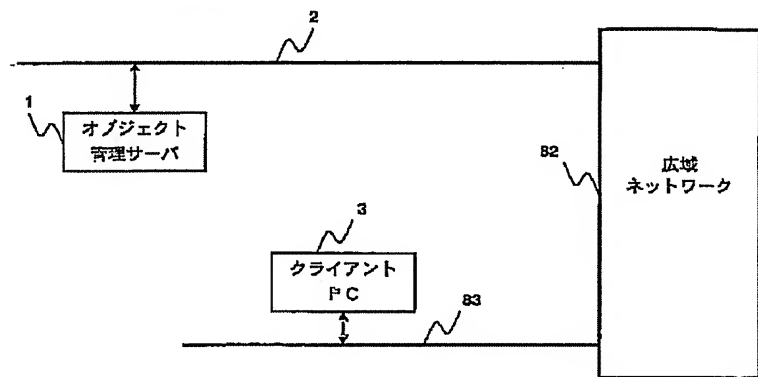
【図35】

本発明の第10の実施の形態におけるクライアントオブジェクト転送処理の詳細な処理内容を示すフローチャート



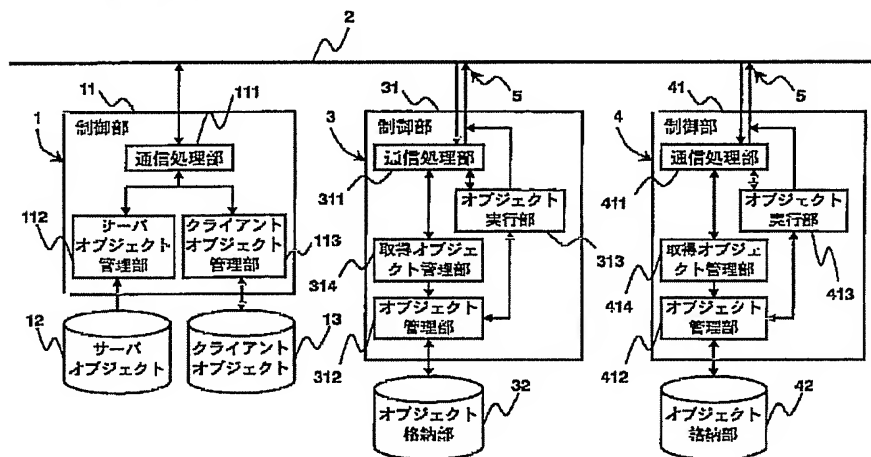
【図36】

本発明の第11の実施の形態のソフトウェア設定装置が実現される環境を示す図



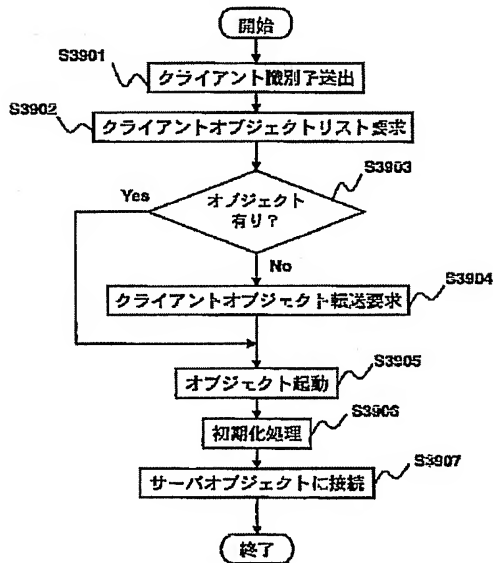
【図37】

本発明の第12の実施の形態におけるソフトウェア設定装置の構成を示す機能ブロック図



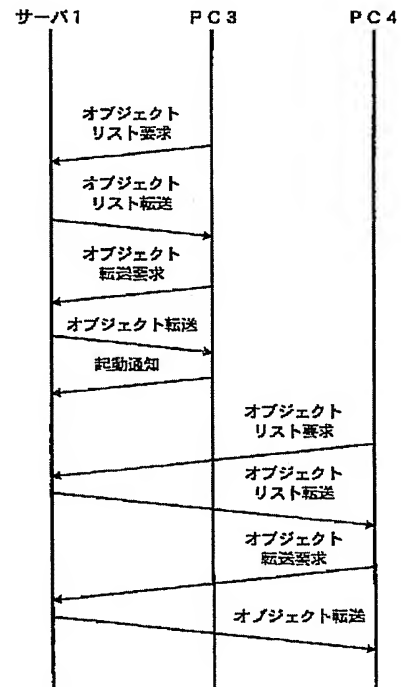
【図39】

本発明の第12の実施の形態におけるPC4の制御部の処理内容を示すフローチャート



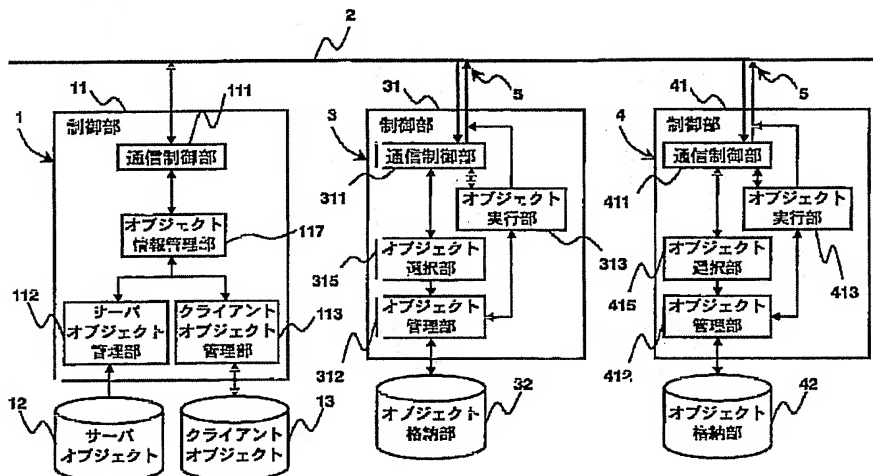
【図40】

本発明の第12の実施の形態における通信シーケンスを表すタイムチャート



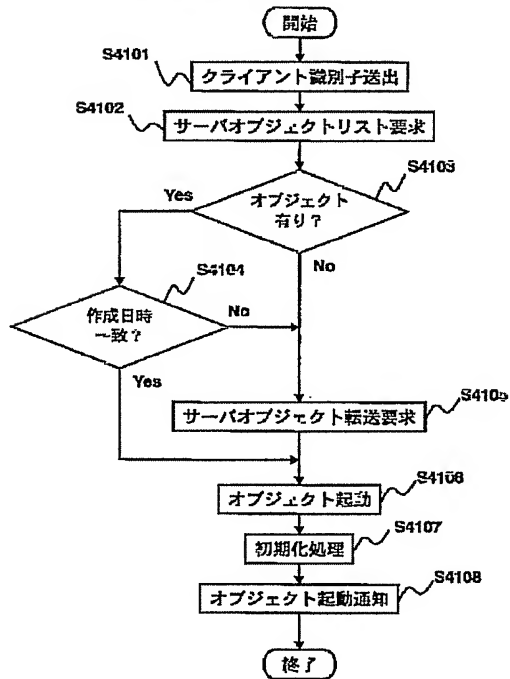
【図43】

本発明の第14の実施の形態におけるソフトウェア設定装置の構成を示す機能ブロック図



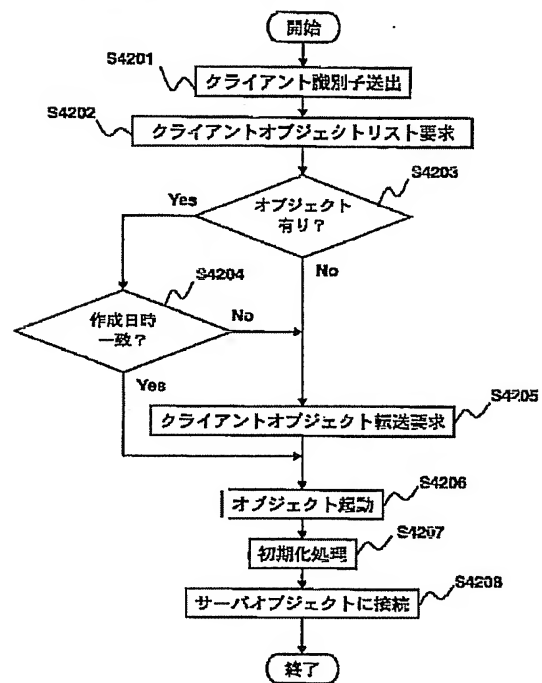
【図41】

本発明の第13の実施の形態におけるPC3の制御部の処理内容を示すフローチャート



【図42】

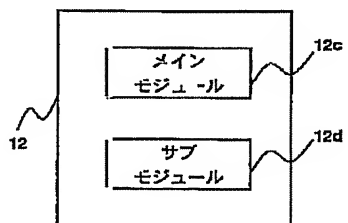
本発明の第13の実施の形態におけるPC4の制御部の処理内容を示すフローチャート



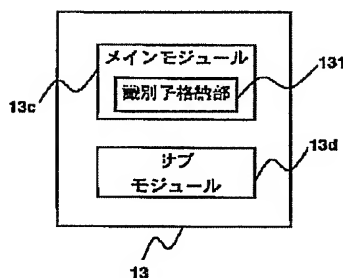
【図44】

本発明の第15の実施の形態におけるサーバオブジェクト及びクライアントオブジェクトの内容を模式的に示す図

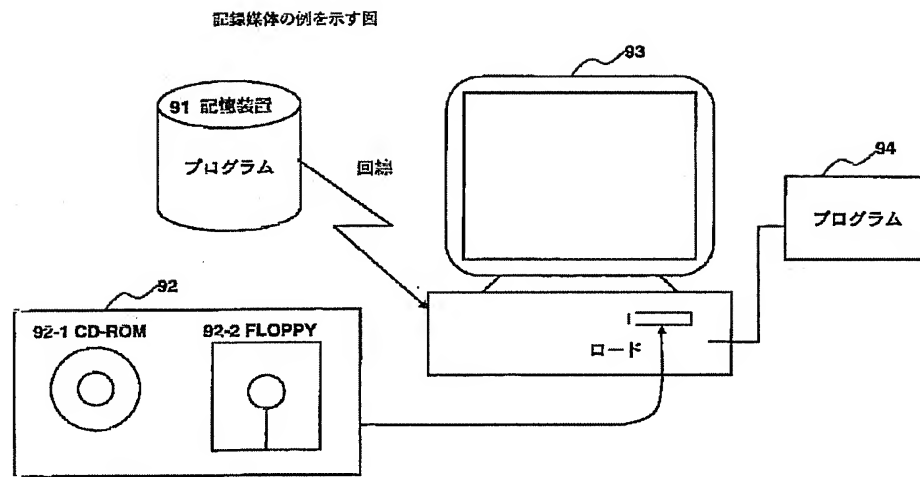
(a)



(b)



【図45】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
H 0 4 L 12/58

識別記号

F I

(72)発明者 渡辺 理  
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号 富士通株式会社内

(72)発明者 小幡 明彦  
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号 富士通株式会社内

(72)発明者 岡原 徹  
大阪府大阪市中央区城見2丁目2番53号  
富士通関西通信システム株式会社内